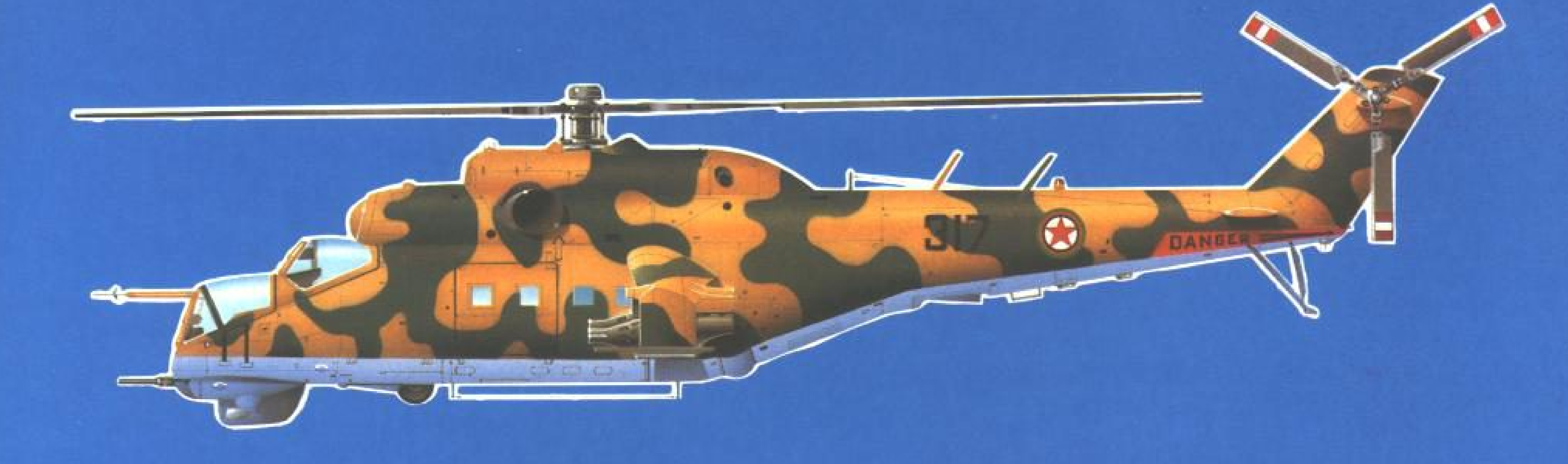
Enciclopedia Ilustrada de la AVIACION

121 195 PTAS. (IVA Incluido)



América del Norte va a la guerra ■ Mil Mi-24 «Hind»
A-Z de la Aviación ■ Líneas Aéreas: PIA

P.V.P. Canarias, Ceuta y Melilla 185 Ptas.

DICOSA S.A

Editorial Delta, S.A.

Aviación comercial: capítulo 8.°

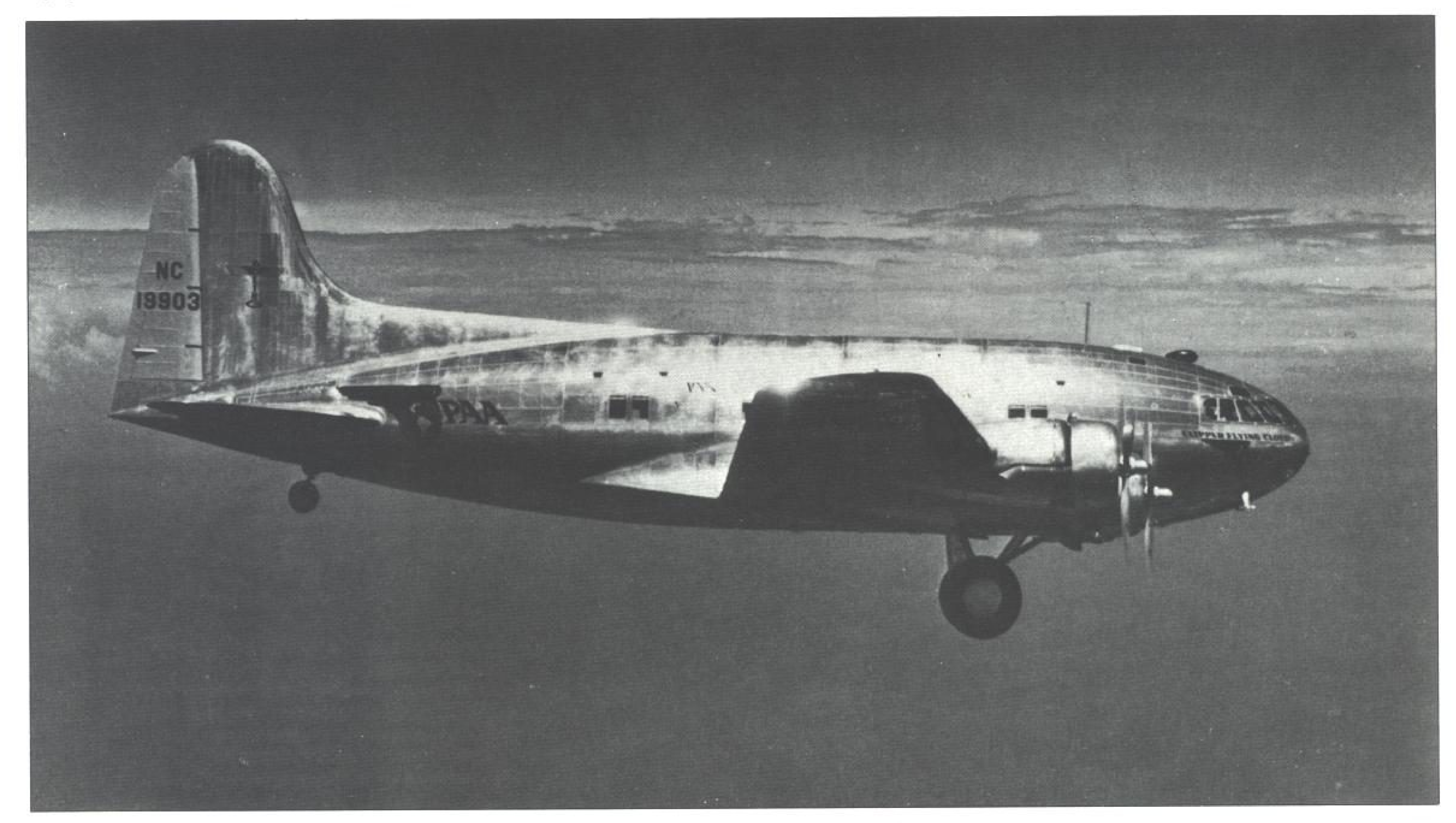
América va a la guerra

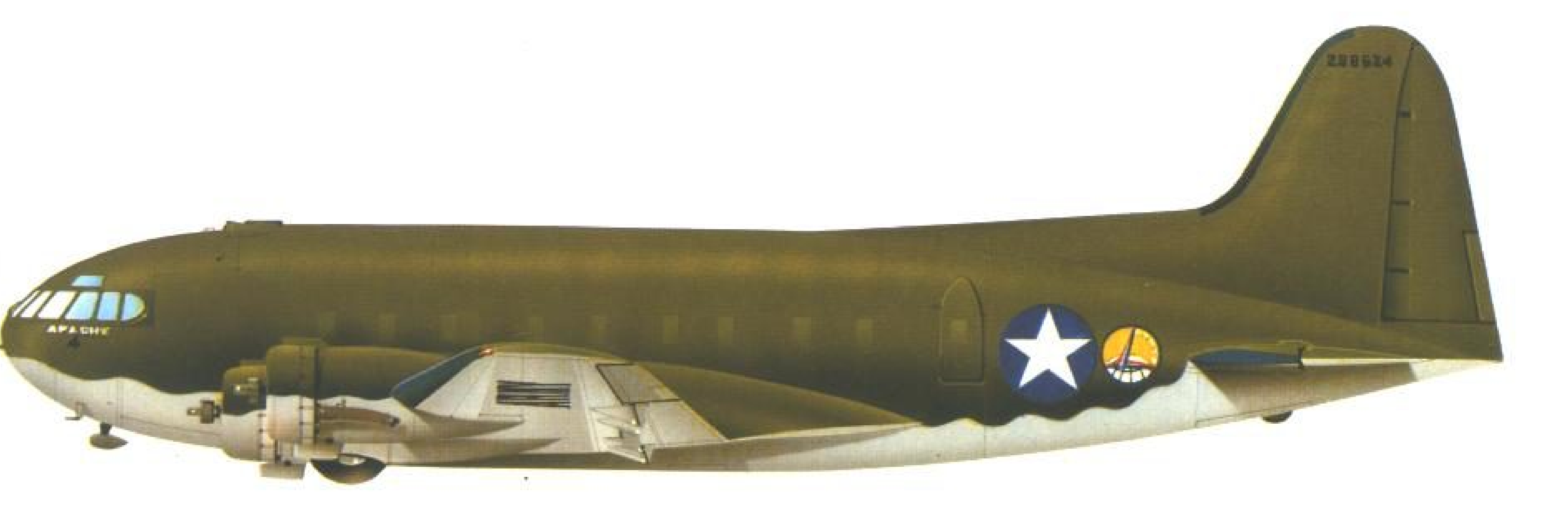
Mientras Europa se convulsionaba en plena guerra, los norteamericanos perfeccionaban sus servicios domésticos e internacionales, de modo que, cuando entraron en el conflicto, su sistema de transporte era el mejor del mundo.

Para entrar en materia es imprescindible citar el trabajo que desarrolló un miembro de la compañía TWA, «Tommy» Tomlinson, en el campo del vuelo a gran altura. Nombrado ingeniero jefe de TWA en 1936, Tomlinson fue el responsable de la prosecución de los estudios experimentales iniciados en el Douglas DC-1, mejorando la seguridad en operación y suministrando un cúmulo de datos trascendentes relativos a la presurización de cabinas y sobrealimentación de motores. Gran parte de las evaluaciones en vuelo tuvieron como vehículo un Northrop Gamma (denominado Laboratorio Experimental de Meteorología Adversa) dotado con sistema de oxígeno y con uno de los motores sobrealimentados que equiparon al DC-1; este motor permitía un techo de operación superior a los 9 150 m. A partir de estas evaluaciones y de otras efectuadas por el US Army Air Corps con un Lockheed L-10A Electra presurizado, se llegó a la conclusión de que el 95 % de los vuelos podían llevarse a cabo sin nubes a condición de que se pudiese sostener una cota de vuelo superior a los 6 100 m.

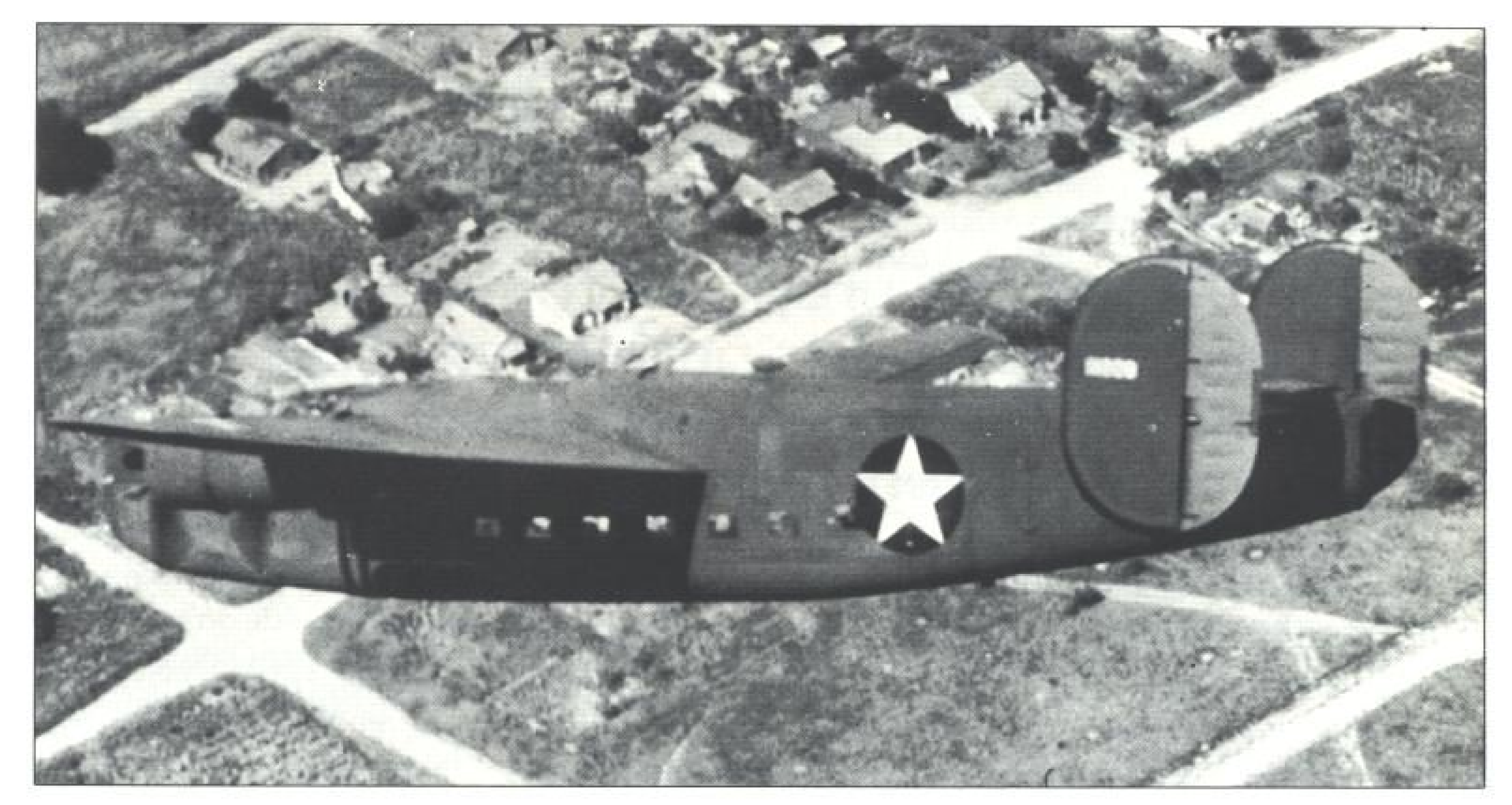
Obviamente, el vuelo a alta cota reunía grandes ventajas para las líneas aéreas, especialmente en las rutas de largo alcance, pero el empleo regular de máscaras de oxígeno no era una condición deseable en operaciones normales con pasaje, de manera que quedó el camino preparado para la aparición del primer avión comercial presurizado, el Boeing Modelo 307 (denominado posteriormente Stratoliner). El Stratoliner estaba basado en el bombardero pesado Boeing B-17C, del que conservaba los empenajes caudales, los motores, las góndolas de los mismos y las alas, si bien estas últimas estaban dotadas con ranuras de borde de ataque cerca de los bordes marginales. La envergadura total creció en 107 cm, aunque este incremento no se consi-

Incluido el prototipo, que se perdió en accidente durante un vuelo de evaluación, se construyeron cuatro Boeing S-307 Stratoliner contra un pedido de Pan American. El de la fotografía es el NC19903 *Clipper Flying Cloud*, que en la preguerra operó en las líneas sudamericanas de la compañía, con base en Miami, y durante las hostilidades a las órdenes del Ejército (foto John C. Cook).





Los Stratoliner de TWA fueron militarizados el 24 de diciembre de 1941 y bautizados con los nombres de pueblos indios (en la ilustración, el *Apache*). Estos aviones llevaron a cabo durante la guerra más de 5 000 vuelos transoceánicos.



Utilizado por las compañías aéreas norteamericanas bajo los auspicios de la US Army Air Force, especialmente en el masivo puente aéreo entre la India y China, el Consolidated C-87 era una conversión del bombardero B-24D con capacidad para 20 plazas. Este modelo fue también empleado por la US Navy.

guiese de una forma más o menos convencional (alargando los planos), sino gracias a la presencia de un amplio fuselaje de sección circular necesario para albergar la cabina de pasaje (en la que la diferencial de presión era de 0,176 kg/cm^2). La especificación básica estuvo lista en diciembre de 1935 y al cabo de un par de años se comenzó a trabajar en las primeras células; los pedidos iniciales de este modelo comprendían cuatro ejemplares para Pan American, cinco para TWA y uno para Howard Hughes.

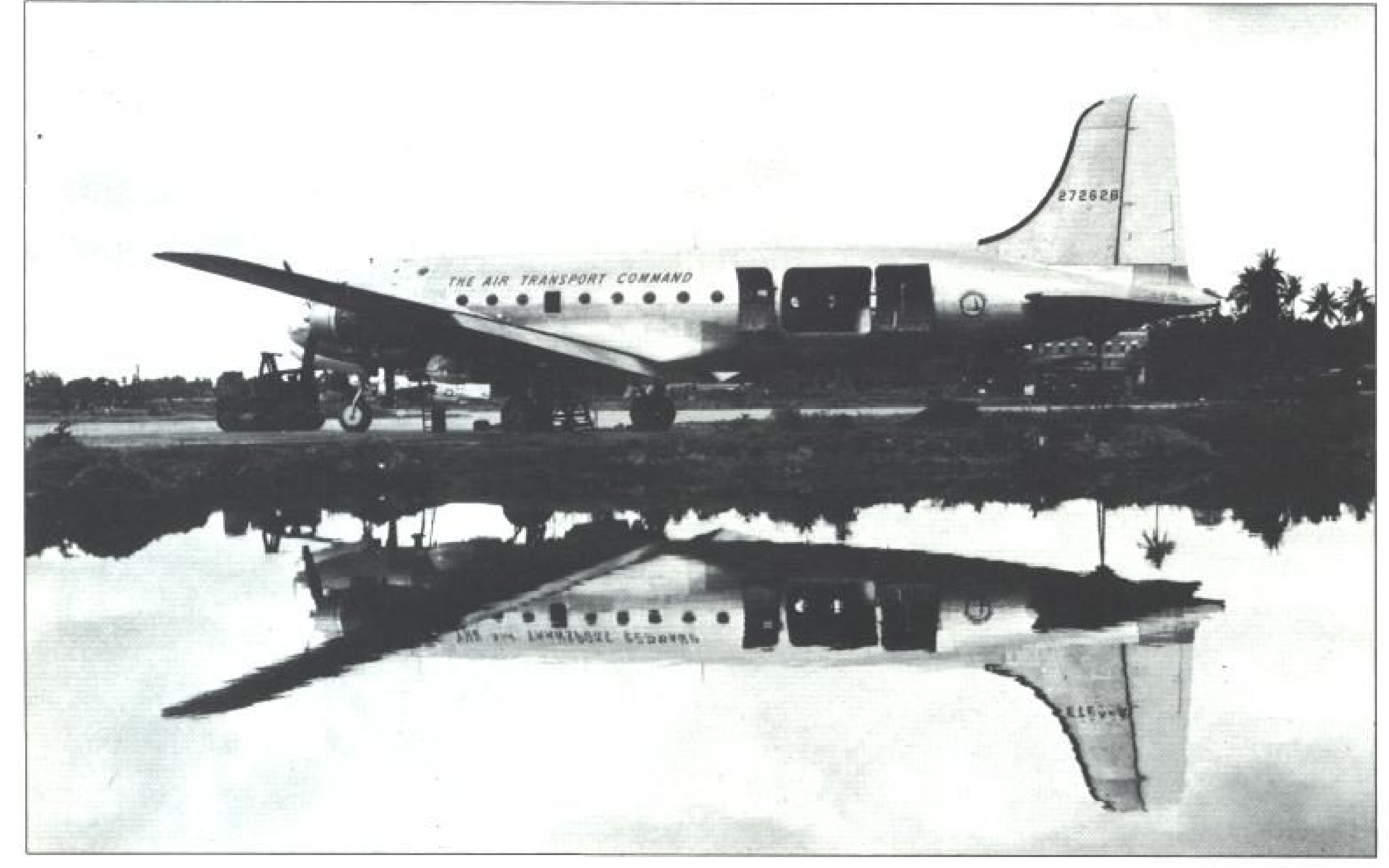
El prototipo SA-307, que estaba previsto suministrar posteriormente a Pan American, voló por primera vez el 31 de diciembre de 1938, pero al cabo de poco tiempo se estrelló debido a una súbita entrada en pérdida durante un vuelo de exhibición para la línea neerlandesa KLM. Con vistas a mejorar la estabilidad direccional, Boeing desarrolló un nuevo conjunto de deriva y timón de dirección, de mayor superficie, que fue también introducido en los B-17 de serie. Los SA-307B de TWA eran esencialmente similares pero estaban equipados con mayores bisagras externas de los flaps. El único SB-307B, que retenía los empenajes caudales del B-17C, fue encargado por Howard Hughes en previsión de un intento por batir su propio récord de circunnavegación del mundo (90 horas), que había establecido en julio de 1938 a los mandos de un Lockheed L-14. Con una capacidad adicional de combustible de 8 760 litros en ocho depósitos acomodados en el fuselaje, el SB-307B fue entregado en julio de 1939 y preparado para la primera etapa (de Los Ángeles a Berlín sin escalas), pero el 3 de setiembre, fecha prevista para la partida, ya había comenzado la guerra en Europa y el vuelo fue cancelado. Hughes decidió posteriormente convertir su Stratoliner en un transporte personal superlujoso, dotado con los empenajes caudales agrandados y con motores más potentes, los Wright R-2600 de 1 600 hp nominales unitarios. Sin embargo, Hughes utilizó este avión en muy pocas ocasiones, de manera que, tras varios cambios de propietario, acabó sus días en el museo aeronáutico de Pima, en Tucson (Arizona), donde actualmente se encuentra en exposición permanente.

Los cuatro ejemplares encargados por Pan American fueron entregados en Miami para su empleo desde allí en las rutas centro y sudamericanas de la compañía, mientras que el primer Stratoliner de TWA salió de factoría, en Seattle, en marzo de 1949; a continuación se sucedieron los vuelos de prueba hasta que, el 8 de julio, tuvieron lugar sus vuelos inaugurales en dirección este y oeste. El propio récord transcontinental de TWA, que en 1936 estableciera un DC-2 entre Nueva York y Los Angeles, fue reducido en 90 minutos; asimismo, el récord absoluto sobre el mismo trazado, conseguido en febrero de 1934 por Eddie Rickenbacker y Jack Frye volando en el DC-1, fue rebajado en 49 minutos por el Stratoliner de TWA.

Preparativos para la guerra

Aunque por entonces Estados Unidos no había entrado aún en las hostilidades, la mayoría de las principales compañías comerciales estaban listas para contribuir al esfuerzo de preparación de recursos militares. El entrenamiento del personal de ingeniería del US Army y de la US Navy comenzó en octubre de 1940 en las instalaciones de instrucción de United Air Lines sitas en Oakland; en junio de 1941, TWA comenzó a utilizar su centro de enseñanza de vuelo en Alburquerque, Nuevo México, con el fin primordial de instruir a tripulaciones británicas en los entresijos del vuelo y mantenimiento de los cada vez más numerosos aviones norteamericanos presentes en las filas de la RAF.

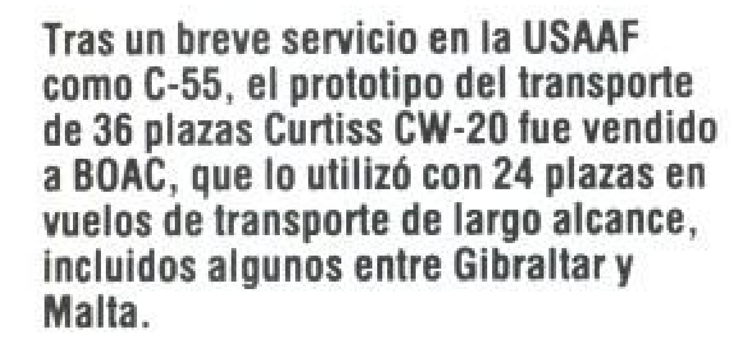
Cuando las fuerzas aeronavales japonesas atacaron a la flota estadounidense fondeada en Pearl Harbour, el 7 de diciembre de 1941, el Boeing Modelo 314 *Anzac Clipper* de Pan American se encontraba a una hora de tomar



Fotografiado en 1945 en la India, durante la época de las lluvias, este Douglas C-54D-5 (42-72628) del Mando de Transporte Aéreo fue uno de los 380 ejemplares construidos de esa versión. En agosto de 1945, el Mando de Transporte Aéreo utilizaba 839 C-54 en rutas que cubrían todo el mundo; al concluir la guerra, la mayoría de estos aviones fueron desmovilizados y suministrados a compañías civiles.



American Export Airlines encargó tres hidrocanoas Vought-Sikorsky VS-44 Excalibur para una posible ruta a Europa. En febrero de 1942, AEA fue autorizada para operar un servicio entre Nueva York y Foynes, que fue inaugurado el 20 de junio de ese año.



Tras un breve servicio en la USAAF como C-55, el prototipo del transporte de 36 plazas Curtiss CW-20 fue vendido a BOAC, que lo utilizó con 24 plazas en vuelos de transporte de largo alcance, incluidos algunos entre Gibraltar y Malta.

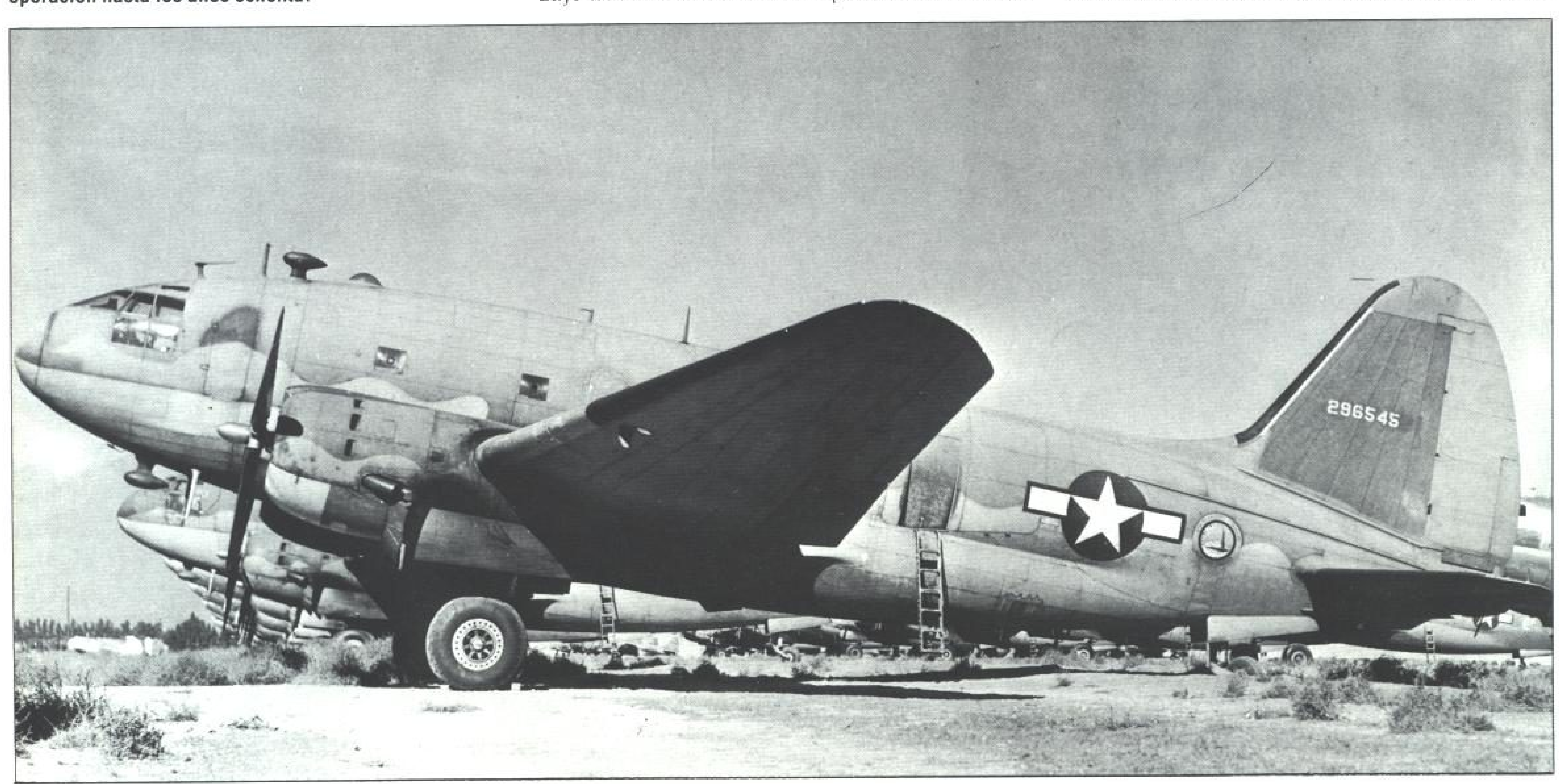
tierra en el escenario del ataque y fue desviado hacia Hilo, desde donde emprendió vuelo de retorno a San Francisco; mientras, el Martin M-130 *Philippine Clipper* regresó a la isla de Wake para transportar hasta Honolulu a la plana mayor de la compañía. Un segundo Boeing Modelo 314 fue sorprendido por la noticia en Auckland, Nueva Zelanda, y, en su vuelo de regreso a Nueva York, llevó a cabo un trayecto de 50 690 km circunnavegando el mundo: este vuelo tuvo como puntos de referencia Sydney, Surabaya, Trincomalee, Karachi, Bahrain, Jartúm, Léopoldville, Natal y Puerto España. Las islas que servían de puntos de apoyo en las rutas del Pacífico estuvieron también entre los objetivos inmediatamente posteriores a Pearl Harbour, de modo que la ruta normal transpacífica quedó constreñida entre San Francisco y Honolulu, en el marco de un contrato con la US Navy.

La flota de hidrocanoas comerciales fue movilizada casi en su totalidad por los servicios militares. Cuatro Boeing Modelo 314 fueron adquiridos por la USAAF como C-98; sin embargo, se les empleó tan poco que, al cabo de un tiempo, uno fue devuelto a la compañía y tres transferidos a la US Navy, que requisó otros dos a Pan American; tres ejemplares más fueron vendidos a BOAC. El *Hawaii Clipper* se había perdido sin dejar rastro en el Pacífico el 28 de julio de 1938 y los dos Martin M-130 restantes fueron incautados por la US Navy, si bien tripulados por personal de Pan American; el *Philippine Clipper* se estrelló en un monte cercano a San Francisco el 21 enero de 1943 de regreso a Pearl Harbour, mientras que el *China Clipper* fue devuelto a Pan American en octubre de 1943 para ser utilizado en vuelos regulares a Léopoldville, en el Congo Belga. Este avión terminó sus días a raíz de un accidente sufrido mientras realizaba un aterrizaje nocturno en Puerto España, en Trinidad.

American Export Airlines

No obstante, la utilización de hidrocanoas durante la guerra no fue materia en exclusiva de Pan American. La empresa estadounidense de navegación American Export Lines había constituido en abril de 1937 una división denominada American Export Airlines, con la idea de utilizar una flota de tres hidrocanoas Vought-Sikorsky VS-44A Excalibur en vuelos regulares entre Nueva York y Gran Bretaña y Francia. Las licencias de operación y explotación le fueron concedidas en mayo de 1939, pero el estallido de la guerra en Europa aconsejó una alteración de los planes iniciales. Así, en julio de 1940, American Export Airlines fue autorizada a efectuar vuelos regulares entre las ciudades de Nueva York y Lisboa, utilizando sus hidrocanoas en una configuración interna con capacidad para 16 plazas. La entrada de Estados Unidos en la guerra resultó en una vuelta a escena de los planes originales, ya que la compañía fue contratada por la US Navy para utilizar sus aviones, denominados en código militar JR2S-1, en el seno del Servicio de Transporte Aéreo Naval en la cobertura de la ruta entre Nueva York y

Alineamiento de aviones Curtiss C-46A en la inmediata posguerra. El que aparece en primer plano (42-96545) fue construido en junio de 1944, entregado a la 3.ª Unidad de Entrenamiento Operativo de Reno y almacenado en Ontario, California, a finales de 1946. El C-46 ha sido empleado como transporte civil de carga en todo el continente americano; algunos ejemplares han sobrevivido en estado de vuelo y operación hasta los años ochenta.





Este Douglas C-47 Skytrain luce la insignia del Mando de Transporte Aéreo en la banda amarilla del fuselaje. El C-47 fue el modelo más difundido en el seno del Mando y fue otro de los aviones que volaron las misiones de transporte entre la India y China; el C-47B estaba modificado para sobrevolar el Himalaya.

Foynes. El piloto más veterano y experimentado de AEA era el capitán Charles Blair quien, el 22 de junio de 1942, llevó a cabo el primer vuelo, empleando un tiempo de 25 horas 40 minutos; posteriormente, Blair adquirió el Excalibur superviviente para su propia compañía, Antilles Air Boats. Tras haber servido en la US Navy y haber permanecido durante un tiempo en el museo aeronáutico de la US Navy en Pensacola (Florida), el único VS-44 ha sido recientemente transferido al Bradley Air Museum de Hebron, Connecticut.

Los cinco Stratoliner de TWA fueron vendidos al gobierno estadounidense el 24 de diciembre de 1941 bajo un contrato que contemplaba que sería la propia compañía quien los utilizaría en misiones de transporte internacionales. El 26 de febrero, uno de los aviones partió de Bolling Field, Washington, para llevar a cabo un vuelo de calibración de una posible ruta a El Cairo, servicio al que más tarde se asignarían dos de los Stratoliner. Los tres restantes fueron empleados en vuelos de transporte de personalidades a Prestwick, Escocia; el primer servicio tuvo lugar durante el 18 de abril de 1942 y esta ruta VIP se mantuvo durante toda la guerra.

En cumplimiento de unos planes esbozados con anterioridad a la guerra, 200 de los 360 aviones comerciales estadounidenses fueron reclutados en febrero de 1942 por los servicios militares asignados a bases de segunda fila, bajo el control de compañías de primera línea. American, en el este, tuvo bajo su responsabilidad el transporte de tropas entre Estados Unidos y distintas bases en las regiones noroccidentales de Canadá, Groenlandia e Islandia en mayo de 1942; durante los últimos meses de ese año comenzó a operar en rutas sobre el Atlántico y, desde julio de 1943 y por un período de cuatro meses, operó con una flota de transportes Convair C-87 Liberator sobre el Himalaya, ejecutando misiones de abastecimiento entre Assam y China.

Entrenamiento militar

Gran parte de la flota de Western Airlines fue movilizada por el gobierno cuando las malas nuevas de Pearl Harbour llegaron a Estados Unidos y fue empleada en el transporte de material y municiones en el marco de un plan de emergencia para defender la costa oeste ante un posible intento de invasión por parte japonesa. Como la mayoría de compañías de segundo orden, Western optó por conservar su red básica de cobertura comercial utilizando intensamente su reducida flota, en este caso consistente en tres DC-3 y un Lockheed Lodestar, así como cumpliendo con servicios a demanda desde Great Falls, Montana, a Fairbanks, vía Edmonton, Alberta y Nome, en Alaska. También, Western preparó las instalaciones necesarias para el entrenamiento de pilotos en su base de Salt Lake City. Los pilotos de los C-46 eran instruidos por Northwest Airlines en su cuartel general de Billings (Montana), mientras que Pennsylvania-Central tuvo a su cargo un centro de entrenamiento para pilotos de la US Navy en Roanoke a partir de diciembre de 1943. Los ingenieros de vuelo y del personal de tierra recibieron la capacitación en los aviones a los que iban a ser destinados en la escuela de ingeniería de TWA, erigida en Kansas City en julio de 1942, y en la base de Cheyenne de la compañía United. Esta última fue también uno de los principales centros de modificación de los Boeing B-17, de los que unos 5 500 pasaron por las instalaciones de la compañía entre enero de 1942 y la clausura de las cadenas de montaje. TWA desempeñó una función muy similar con los North American B-25 Mitchell, al tiempo que en las instalaciones de St. Paul de la compañía Northwest Airlines se modificaban los Consolidated B-24 Liberator. Por ejemplo, la conversión que precisaron los B-25 que utilizó Doolittle en su célebre incursión contra Tokio, en abril de 1942, fue emprendida por Mid-Continent.

Próximo capítulo:
Renacimiento europeo

Un Douglas C-54 Skymaster, pintado en verde oliva y gris neutro, estacionado en alguna base de Massachusetts durante la II Guerra Mundial. Los primeros 24 ejemplares de este modelo estaban inicialmente destinados al servicio civil, pero en 1942 fueron militarizados y asignados al Mando de Transporte Aéreo.



Mil Mi-24 «Hind»

A principios de los setenta, mientras el US Army concluía que el helicóptero de ataque AH-56 Cheyenne debía ser sustituido por un nuevo tipo avanzado (el AH-64A Apache), la URSS puso en circulación el Mil Mi-24. Los soviéticos han construido y desplegado ya 1 000 Mi-24, mientras que el Apache no ha entrado aún en servicio.

El «Hind», además, es diferente del Apache y del Cheyenne. Es posible que su equivalente occidental más proximo sea el Sikorsky S-67 Blackhawk, que la compañía estadounidense desarrolló entre 1970 y 1972 por iniciativa propia, utilizando como base de diseño la instalación motriz y el rotor de la popular y rentable serie S-61/H-3. El «Hind», asimismo, presenta algunos componentes comunes con el principal helicóptero medio soviético, el Mi-17, y, al igual que el S-67, cuenta con un sistema de rotor de tipo convencional, de la categoría de los totalmente articulados. En otras palabras, utiliza una de las modalidades más clásicas y mejor probadas de fijar las palas del rotor a la cabeza del mismo. Es, sin duda, una solución eficaz y que comporta pocas dificultades de desarrollo, si bien incorporando algunos rasgos más avanzados en aras a la obtención de una mayor maniobrabilidad.

El «Hind» difiere de los helicópteros artillados estadounidenses por incorporar una cabina principal de elevado volumen, que le convierte en un híbrido entre el helicóptero puro de ataque y el de transporte de personal. Resulta curioso, por otra parte, que en el diseño del «Hind» no se haya puesto especial acento, como sucede con los helicópteros occidentales, en los típicos sistemas de «supervivencia en combate», como los supresores térmicos en los escapes de los motores o la disposición de estos últimos por separado. En suma, desde que los analistas occidentales tuvieron acceso por primera vez (en 1973) a los primeros datos del «Hind», éste se ha convertido para aquéllos en un auténtico *puzzle* del que todavía faltan por situar algunas piezas importantes para obtener una visión de conjunto.

Al igual que la mayoría de aviones soviéticos, el Mi-24 proviene de una lógica evolución de diseño. Parece ser que los primeros trabajos sobre este helicóptero se remontan a 1967, una vez que se completaron los trabajos de desarrollo del modelo anterior, el Mi-8. La oficina de diseño Mol tomó, precisamente, al Mi-8 como punto de partida para la concepción de un derivado, empleando motores y transmisión similares y un sistema de rotor prácticamente idéntico. La diferencia principal estribaba en que el nuevo helicóptero presentaba menor diámetro del rotor, un fuselaje más pequeño y aerodinámico, y que, al igual que el mucho mayor Mi-6, contaba con unas alas de considerables dimensiones para aligerar las cargas del rotor durante el vuelo a elevada velocidad. Este último punto, el de la optimación de la máquina para la consecución de elevados rendimientos, queda también corroborado por la instalación de aterrizadores retráctiles.

Los primeros prototipos del Mi-24 volaron hacia 1970, y parece ser que los procesos iniciales de desarrollo fueron bastante rápidos y registraron comparativamente pocos problemas. El primer modelo salido a la luz pública presentaba alas rectas (con diedro neutro, similares a las del Mi-6) y llevaba dos soportes subalares para bombas, cohetes no guiados o depósitos de autotraslado bajo cada semiplano. Designado «Hind-B» en el código de la OTAN, este tipo inicial fue remplazado por una versión más pesadamente ar-

Un «Hind-D» afgano armado con cohetes y transportando un pelotón de infantes. El Mi-24 ha sido utilizado en Afganistán como transporte rápido blindado de personal, pudiendo depositar tropas en zonas comprometidas y apoyarlas con el fuego de su propio armamento; del Mi-24 se dice que es la mejor arma del arsenal convencional soviético (foto Gamma).





El «Hind-A» fue virtualmente un modelo interino, paso intermedio hacia el desarrollo del más capaz «Hind-D». Su cabina en «invernadero» ofrecía excelente visibilidad pero dejaba excesivamente desprotegidos a los tripulantes.

Uno de los primeros países en recibir el «Hind-A» de exportación fue Argelia, que cuenta con 24 ejemplares del modelo. El Mi-24 es uno de los más versátiles aviones de la URSS, especialmente apto para la lucha antiguerrilla o para guerras de carácter limitado.

mada, la «Hind-A», antes siquiera de que entrase en producción. Las alas del «Hind-A», y de las versiones subsiguientes, tienen diedro negativo y profundas aletas terminales, capaz cada una para montar un lanzador para dos misiles contracarro. El diedro negativo y las aletas terminales sitúan a los lanzadores de misiles en una posición lo suficientemente baja como para que los misiles puedan ser fácilmente instalados en tierra, sin necesidad de elevadores especiales. Una versión de entrenamiento, la «Hind-C», está desprovista de las aletas terminales y de los lanzamisiles.

El arma contracarro primaria elegida para el «Hind-A» es el misil AT-2 «Swatter-B», cuyo alcance es del orden de los 3 500-4 000 m. A diferencia de los actuales misiles contracarro occidentales, el AT-2 utiliza guía por radio en vez de por cable (la antena direccional cambia de emplazamiento, siempre bajo el morro, en cada variante del «Hind»), lo que permite una mayor velocidad y alcance pero que facilita las perturbaciones provenientes de los sistemas de contramedidas electrónicas. El «Hind-A» conserva los cuatro soportes subalares y su armamento secundario usual parecen ser cuatro contenedores lanzacohetes (capaz cada uno para 32 proyectiles de 57 mm). Es probable, por no decir seguro, que estos cohetes empleen cabezas de combate del tipo carga hueca. Si bien su alcance efectivo es bastante menor que el de los misiles guiados, los cohetes suponen un excelente complemento de las demás armas y proporcionan un medio adecuado de ataque contra vehículos de transporte y blancos dispersos o no blindados.

Parece que se han introducido pocos cambios en el fuselaje y el sistema dinámico originales. En las primeras fases de producción, el rotor de cola fue desplazado del costado de estribor al de babor de la deriva, aprovechando para que este rotor se convirtiera en una unidad tractora en vez de impulsora; es posible que la disposición anterior se viese perjudicada, precisamente, por la amplitud de la propia deriva. Es probable, también, que el cambio mencionado fuese acompañado por la introducción de un motor más potente, el Isotov TV3-117A. Las palas del rotor del Mi-24 son de estructura mixta, con largueros de acero y revestimiento en fibra de vidrio; en versiones más tardías del modelo, aparecieron los protectores de las tomas de aire de los turboejes y los sistemas de deshielo de las mismas.

«Hind-A» e «Hind-D»

El «Hind-A» entró plenamente en servicio en 1973, año en que se publicaron en Occidente las primeras fotografías del tipo. La versión más importante, empero, no apareció hasta 1974. El «Hind-A» tenía una sección delantera del fuselaje comparable, en términos poco técnicos pero muy claros, a un invernadero, proporcionando una excelente visibilidad a sus tres tripulantes. Éstos eran el artillero/encargado de los misiles, totalmente a proa, y el piloto y el ingeniero de vuelo/jefe de tripulación sentados lado a lado detrás del primero. Esta disposición de los tripulantes hacía que la cabina de vuelo fuese muy vulnerable (un único impacto podía poner fuera de combate a los tres integrantes): las experiencias operativas recabadas durante la guerra de Vietnam habían demostrado la indefensión de los helicópteros de ataque, incluso de algunos más pesadamente blindados, contra el fuego concentrado de armas ligeras. Además, se había constatado también que los helicópteros de la categoría del Mi-24 debían contar con sistemas de navegación y ataque que permitiesen operar con mal tiempo o en condiciones nocturnas. Estos postulados fueron incorporados en el «Hind-D», que combinaba la célula, sistema motriz y armamento del «Hind-A» con una sección delantera del fuselaje completamente nueva. El artillero y el piloto se acomodaban por separado en cabinas independientes y bien protegidas; la ametralladora convencional monotubo de 12,7 mm del «Hind-A» fue sustituida por un arma tipo

El «Hind-A», con sus tres tripulantes en una cabina tipo «invernadero», se halla ya fuera de producción. La célula del «Hind-D» es exteriormente similar a excepción de la sección de proa, aunque es probable que sea también más pesada. En la foto, uno de los modelos A con el rotor caudal situado ya en el costado de babor de la deriva.



El tren de aterrizaje retráctil del «Hind» parece corresponder más a un avión de ala fija que a un helicóptero. El tren se emplea en conjunción con el rotor en los despegues convencionales. Los ejemplares de la foto son «Hind-D», desprovistos aún de los equipos de deshielo de las tomas de aire (foto Klaus Niska).

La «Hind-D» es la versión más numerosa del Mi-24. Armado con misiles AT-2, cohetes no guiados y un preciso y rápido cañón multitubo, es un aparato altamente eficaz. El de la ilustración pertenece a las Fuerzas Aéreas de la RDA.

Los Mi-24 afganos han sido intensamente utilizados, aunque se cree que no están encuadrados en unidades controladas exclusivamente por el gobierno del país. Los emblemas de este aparato son idénticos a los de cualquiera soviético, a excepción del rótulo de advertencia del rotor caudal, estarcido en inglés.

Gatling del mismo calibre en una torreta. Uno de los cambios más significativos fue la incorporación de un nuevo sistema de navegación y ataque, con radar de impulsos Doppler, un prominente sensor de datos aéreos en la proa y (protegidos por un carenado blindado bajo el morro) avanzados sistemas visuales electro-ópticos: televisión de baja intensidad lumínica (LLTV), infrarrojo de barrido frontal (FLIR) o una combinación de ambos. Las variables de navegación y ataque son suministradas al piloto mediante un presentador frontal de datos, al estilo de los modernos aviones de combate, mientras que el artillero cuenta con un sistema de visualización por televisión.

Versión más reciente

Aparecida en 1977, una versión más avanzada del Mi-24 es la «Hind-E», que se distingue por su armamento: su arma principal es el nuevo misil AT-6 «Spiral», del que se afirma que cuenta con doble alcance que el anterior AT-2. Aparte de las diferencias en los soportes de los misiles, la única distinción visible con respecto al «Hind-D» es la forma del contenedor ventral de babor, al que se atribuye el alojamiento de la antena de guía de los «Spiral»: ello ha alimentado la tesis de que el AT-6 emplea el mismo sistema básico de guía que el Swatter. Algunos informes aseveran que el «Hind-E» incorpora, además, ciertos refuerzos estructurales para mejorar su capacidad de supervivencia en combate. Es probable que los «Hind-D» en servicio sean armados y modificados según el patrón de la nueva variante, a medida que el AT-6 se va incorporando a las unidades de primera línea. En 1982 comenzaron a recabarse en Occidente los primeros datos sobre una nueva versión, conocida hasta ahora como «Hind-?». Se cree que ha sido modelada a partir del «Hind-E», si bien la torreta bajo la sección de proa ha sido sustituida por un cañón bitubo (probablemente de 23 mm) en un carenado semicilíndrico en el costado de estribor del fuselaje. Los contornos de la sección delantera de la proa son mucho más aerodinámicos y limpios.

En la actualidad, todo parece indicar que los «Hind» son utilizados exclusivamente en funciones de ataque. Ello no era el caso de los primeros «Hind-A», que eran empleados para transportar un pelotón de infantes con sus propios misiles antiaéreos y contracarro portátiles: eran, en suma, más unos vehículos de combate de infantería que carros; el transporte de personal ha sido asumido por el «Hip-E», de mayores dimensiones. La cabina de los «Hind» de las

Los Mi-24 utilizados en Afganistán pertenecen a las versiones «Hind-A» e «Hind-D»; en esta foto, el estacionado en primer plano es un «Hind-A». El empleo del Mi-24 en Afganistán pone de manifiesto su adecuación a tácticas de lucha antiguerrilla que, como ventaja más obvia, cuentan con la inexistencia de defensas antiaéreas de cierta entidad.



variantes más recientes está destinada, con toda seguridad, a la estiba de misiles de respeto. Las nuevas tácticas a emplear con los «Hind» han sido modificadas en consecuencia. Así, los «Hind» son helicópteros rápidos, cuya capacidad en cabina permite el transporte y la utilización de un pesado armamento integrado por misiles tácticos de largo alcance; sin embargo, el diámetro del rotor, relativamente pequeño, y la cabeza del mismo, totalmente articulada, optimizan a la máquina para la consecución de elevadas velocidades, a expensas de la maniobrabilidad a bajo régimen. El resultado es que el «Hind» se aparta sensiblemente del empleo que en Occidente se da a los helicópteros, básicamente aparatos que hacen uso del terreno como protección adicional y vuelan «con el morro a ras del suelo». Otro de los rasgos diferenciales del «Hind» en el aspecto táctico reside en que, si bien transporta misiles de respeto en la cabina principal, sólo puede llevar cuatro en los soportes subalares, mientras que helicópteros similares occidentales, aunque más pequeños, pueden portar hasta ocho ingenios listos para el disparo. El tamaño del Mi-24 es también otra de sus desventajas, debido simplemente a que presenta un blanco mucho mayor (a armas tales como el misil británico Rapier) que los helicópteros de ataque occidentales a las defensas soviéticas. Otras dos características incrementan su visibilidad por parte de los sistemas defensivos contrarios: la ausencia de medios supresores de infrarrojos y la posición de los visores de tiro, que precisan de un elevado campo visual para adquirir o seguir sus objetivos.

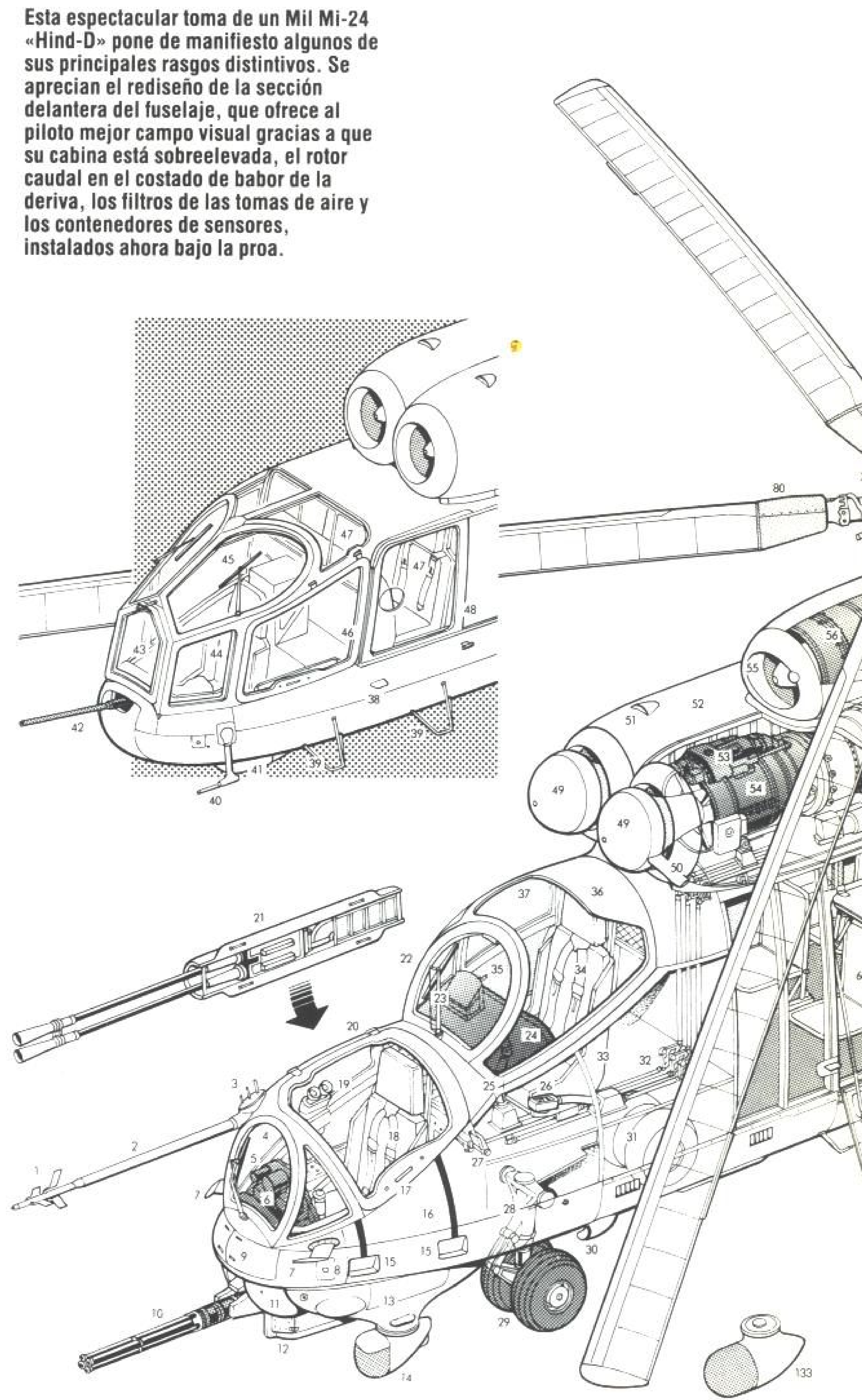
El «Hind» se ha demostrado el arma soviética más eficaz en el ya largo conflicto de Afganistán, exhibiendo una considerable invulnerabilidad frente al fuego ligero con el que sistemáticamente reciben a los helicópteros soviéticos y afganos los rebeldes kurdos, apoyados por Pakistán y Estados Unidos. A diferencia de las fuerzas de tierra, el helicóptero armado es prácticamente inmune a las emboscadas y ha probado su capacidad de poder volar por entre los desfiladeros montañosos, combatiendo en una modalidad que resulta imposible para los veloces aviones de ataque a reacción, e incluso para el subsónico Sukhoi Su-25 «Frogfoot». Antes de la implicación de la URSS en Afganistán, en diciembre de 1979, ya estaban basados en Kabul, dentro del acuerdo de cooperación entre ambos países, helicópteros Mi-24 tripulados por personal soviético; desde entonces, una importante flota de estos aparatos (alrededor de unos 100 ejemplares) ha constituido uno de los elementos más eficaces del poder aéreo en la zona. Parece que las tácticas de empleo han madurado considerablemente desde 1979, especialmente por un empleo más cauto de los ataques en vuelo estacionario a raíz de que los rebeldes obtuviesen misiles antiaéreos SA-7. Frente a la carencia de carros de combate y vehículos blindados por parte del enemigo, las armas más usuales y adecuadas han resultado ser las bombas y los cohetes. El Mi-24 es, gracias a su velocidad y relativa invulnerabilidad, el transporte preferido de los oficiales soviéticos de estado mayor. Algunos informes referentes a ciertas dificultades con las prestaciones a cotas elevadas no pueden sorprender si se tienen en cuenta las condiciones climáticas y montañosas tan específicas del medio en que operan en Afganistán. Algunos aparatos han sido, incluso, dotados con ametralladoras ligeras de defensa trasera, en un intento por cubrir los ángulos muertos que origina el limitado campo de tiro de la torreta de proa.

Los Mi-24 han sido también utilizados por Siria durante los graves enfrentamientos sostenidos sobre Líbano en 1982, por Libia en Chad y por Iraq en la guerra de desgaste que viene librando contra Irán, pero hasta la fecha no se tienen informes pormenorizados sobre las características de la utilización del «Hind» en tales conflictos. Además de los países citados, también han recibido el Mi-24 Argelia, Cuba, Etiopía y Yemen del Sur; India está a la espera de que se cumpla su primer pedido del modelo. Si bien el tipo básico de exportación (el «Hind-F» que, simplificado y armado con misiles AT-3 «Sagger», apareció hace ya algunos años) es el que se ha suministrado a las naciones mencionadas, las pertenecientes al Pacto de Varsovia han recibido el «Hind-D» estándar.

Se apunta que el «Hind» permanecerá en producción y en constante desarrollo durante lo que resta de decenio; si bien no hay en perspectiva un nuevo modelo para sustituirle, el Mi-24 proseguirá en servicio gracias a que cumple hoy por hoy perfectamente con las necesidades de los ejércitos soviéticos. Se trata, sin duda, del mejor helicóptero polivalente en estado operativo y seguirá siéndolo hasta que entre en servicio el Hughes AH-64.



Esta espectacular toma de un Mil Mi-24 «Hind-D» pone de manifiesto algunos de sus principales rasgos distintivos. Se aprecian el rediseño de la sección delantera del fuselaje, que ofrece al piloto mejor campo visual gracias a que su cabina está sobreelevada, el rotor caudal en el costado de babor de la deriva, los filtros de las tomas de aire y los contenedores de sensores, instalados ahora bajo la proa.

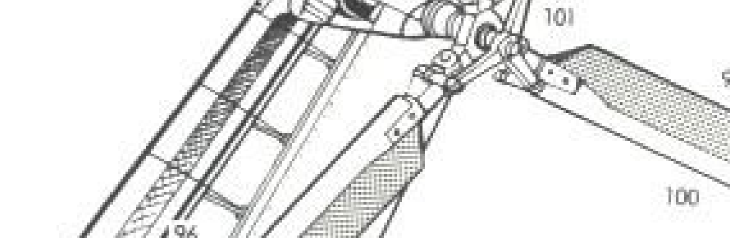


La última versión del Mi-24 es la «Hind-E», distinguible por el equipo necesario para el empleo de los misiles contracarro AT-6 «Spiral». En algunos aparatos de esta variante, la torreta de proa ha sido suplantada por un cañón bitubo emplazado en el costado de estribor del fuselaje.



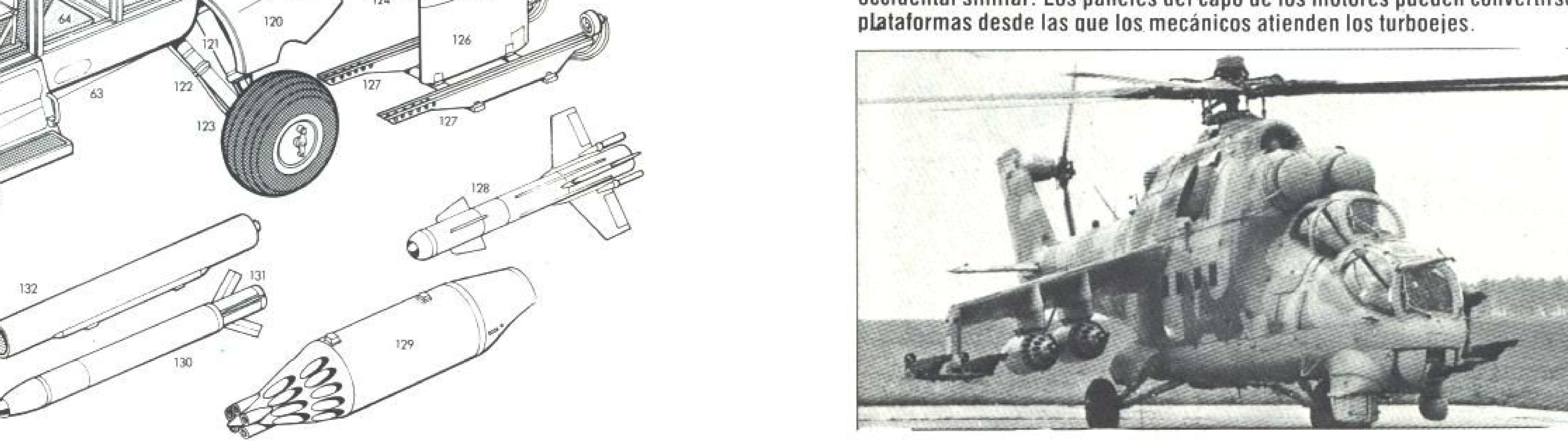
Corte esquemático del Mil Mi-24

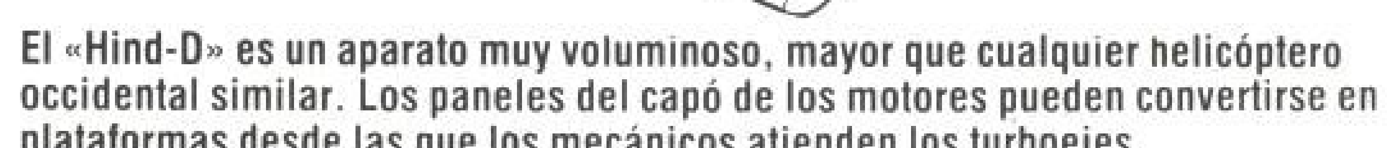
1 Sensores velocidad aire
2 Larguero sonda
3 Antena IFF
4 Panel parabrisas blindado
5 Limpiaparabrisas
6 Panel instrumentos especialista armas
7 Sondas pitot
8 Luz formación
9 Paneles municionamiento
10 Cañón rotativo cuatro tubos de 12,7 mm
11 Montaje orientable cañón
12 Alojamiento sensores infrarrojos barrido frontal (FLIR) y de televisión baja intensidad (LLTV)
13 Alojamiento ventral sensores
14 Unidad directora radar asociada con los AT-2
15 Estribos acceso
16 Revestimiento blindado cabina
17 Mando apertura cabina
18 Asiento oficial especialista armas
19 Visor tiro, estibado
20 Cubierta abisagrada hacia arriba
21 Montaje exterior cañón bitubo GSh-23 de 23 mm
22 Panel parabrisas blindado del piloto
23 Limpiaparabrisas
24 Dorso panel instrumentos
25 Palanca mando paso cíclico
26 Palanca mando paso colectivo
27 Pedales mando guiñada
28 Pata aterrizador delantero
29 Ruedas delanteras
30 Admisión sistema aire acondicionado
31 Alojamiento semirretracción aterrizador delantero
32 Articulaciones varillas mando
33 Asiento blindado piloto
34 Arneses
35 Revestimiento interior antifragmentación
36 Cubierta cabina piloto
37 Puerta acceso
38 Sección proa del «Hind-A»
39 Estribos acceso
40 Sonda pitot
41 Radomo ventral
42 Ametralladora monotubo 12,7 mm
43 Parabrisas blindado
44 Asiento oficial especialista armas
45 Paneles parabrisas piloto
46 Panel acceso cabina oficial especialista armas
47 Asiento piloto y copiloto/ingeniero vuelo, lado a lado
48 Panel deslizable acceso cabinaa
49 Deflectores partículas tomas aire motores
50 Eyector partículas
51 Toma aire refrigeración generador
52 Capó motor estribor
53 Equipo accesorio motor
54 Turboeje Isotov TV3-117
55 Toma aire radiador aceite
56 Soplante radiador aceite
57 Eje transmisión
58 Escape babor
59 Sección superior puerta cabina, abierta
60 Asientos cabina principal; ocho infantes equipados
61 Sección inferior puerta cabina, abierta
62 Estribo
63 Cable antena ventral
64 Depósitos combustible bajo piso
65 Ventanillas cabina
66 Cuadernas maestras soporte engranajes rotor
67 Mamparo trasero cabina
68 Piso soporte caja engranajes motor
69 Conjunto principal reductores
70 Montantes soporte caja engranajes
71 Martinetes (3) mando hidráulico cabeza rotor
72 Carenado cabeza rotor
73 Mecanismo placa oscilante
74 Varillas mando paso palas
75 Fijaciones raíces palas
76 Cabeza rotor, en titanio
77 Amortiguadores hidráulicos resistencia
78 Depósito hidráulico
79 Deshielo eléctrico borde ataque pala
80 Fundas raíces palas
81 Rotor principal, cinco palas
82 Toma aire estribor APU
83 Unidad potencia auxiliar (APU)
84 Conducto escape gases APU
85 Carenado caudal cabeza rotor
86 Larguero hueco acero pala rotor
87 Borde fuga estructura alveolar
88 Revestimiento titanio borde ataque
89 Acometida antena
90 Cable antena HF
91 Antenas VHF
92 Baliza anticolisión
93 Compensador fijo pala
94 Estabilizador enterizo
95 Engranajes eje transmisión
96 Eje transmisión al rotor caudal
97 Engranajes terminales transmisión
98 Rotor caudal antipar tripala
99 Palas rotor, fibra vidrio
100 Revestimiento titanio borde ataque
101 Mecanismo mando paso palas
102 Deriva soporte rotor caudal
103 Luz navegación cola
104 Antena IFF
105 Paragolpes cola
106 Martinete mando estabilizadores
107 Larguero cola
108 Eje transmisión rotor cola
109 Antena radioaltímetro RV-5
110 Cuadernas y larguerillos larguero cola
111 Compás giromagnético GIK-1
112 Antena ILS





113 Alojamiento trasero equipo electrónico y de radio
114 Acceso ventral
115 Carenados fuga soportes subalares
116 Luz formación
117 Ala embrionaria babor
118 Alojamiento rueda babor
119 Soportes subalares
120 Puerta aterrizador babor
121 Amortiguador
122 Aterrizador babor; retracción hacia atrás
123 Rueda babor
124 Designador láser
125 Luz navegación babor
126 Afuste misiles en borde marginal
127 Raíles lanzamiento AT-2 Swatter
128 Misil aire-superficie contracarro AT-2 Swatter
129 Contenedor cohetes UB-32 (32 proyectiles 57 mm)
130 Misil aire-superficie/contracarro AT-6 Spiral
131 Aletas plegables
132 Tubo lanzamiento AT-6 Spiral
133 Contenedor radar director misiles Spiral en «Hind-E»



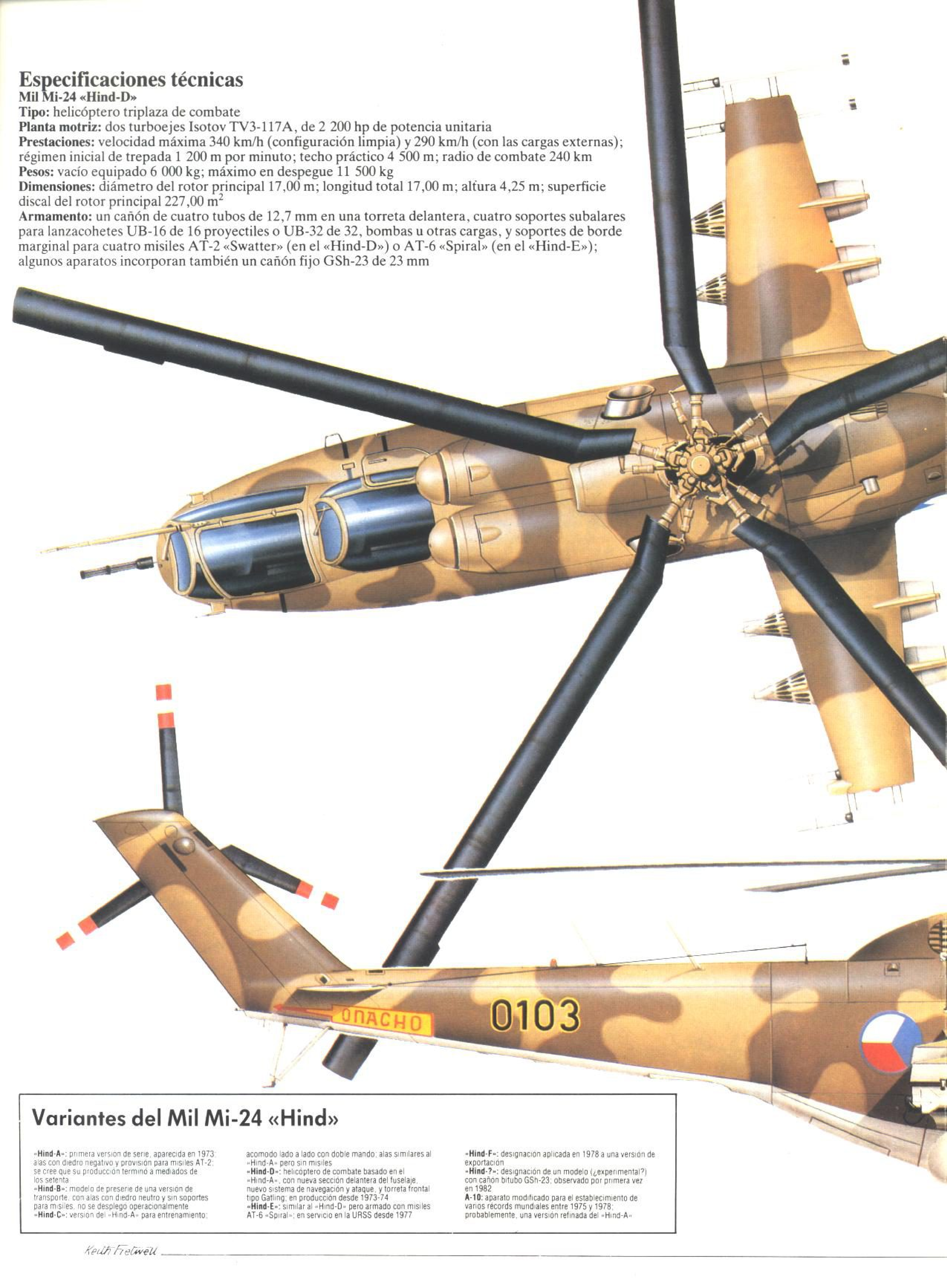


El «Hind-D» es un aparato muy voluminoso, mayor que cualquier helicóptero occidental similar. Los paneles del capó de los motores pueden convertirse en plataformas desde las que los mecánicos atienden los turboejes.



Especificaciones técnicas

Mil Mi-24 «Hind-D»
Tipo: helicóptero triplaza de combate
Planta motriz: dos turboejes Isotov TV3-117A, de 2 200 hp de potencia unitaria
Prestaciones: velocidad máxima 340 km/h (configuración limpia) y 290 km/h (con las cargas externas); régimen inicial de trepada 1 200 m por minuto; techo práctico 4 500 m; radio de combate 240 km
Pesos: vacío equipado 6 000 kg; máximo en despegue 11 500 kg
Dimensiones: diámetro del rotor principal 17,00 m; longitud total 17,00 m; altura 4,25 m; superficie discal del rotor principal 227,00 m^2
Armamento: un cañón de cuatro tubos de 12,7 mm en una torreta delantera, cuatro soportes subalares para lanzacohetes UB-16 de 16 proyectiles o UB-32 de 32, bombas u otras cargas, y soportes de borde marginal para cuatro misiles AT-2 «Swatter» (en el «Hind-D») o AT-6 «Spiral» (en el «Hind-E»); algunos aparatos incorporan también un cañón fijo GSh-23 de 23 mm



Variantes del Mil Mi-24 «Hind»

«Hind-A»: primera versión de serie, aparecida en 1973; alas con diedro negativo y provisión para misiles AT-2; se cree que su producción terminó a mediados de los setenta
«Hind-B»: modelo de preserie de una versión de transporte, con alas con diedro neutro y sin soportes para misiles, no se desplegó operacionalmente
«Hind-C»: versión del «Hind-A» para entrenamiento; acomodo lado a lado con doble mando; alas similares al «Hind-A» pero sin misiles
«Hind-D»: helicóptero de combate basado en el «Hind-A», con nueva sección delantera del fuselaje, nuevo sistema de navegación y ataque, y torreta frontal tipo Gatling; en producción desde 1973-74
«Hind-E»: similar al «Hind-D» pero armado con misiles AT-6 «Spiral»; en servicio en la URSS desde 1977
«Hind-F»: designación aplicada en 1978 a una versión de exportación
«Hind-?»: designación de un modelo (¿experimental?) con cañón bitubo GSh-23; observado por primera vez en 1982
A-10: aparato modificado para el establecimiento de varios récords mundiales entre 1975 y 1978; probablemente, una versión refinada del «Hind-A»

Mil Mi-24 «Hind»

Mil Mi-24 «Hind-D» en configuración de ataque y contracarro perteneciente a las Fuerzas Aéreas de Checoslovaquia. En la ilustración se aprecian cuatro contenedores UB-32-57 (con 32 proyectiles de 57 mm cada uno), cuatro misiles contracarro AT-6 «Spiral», los deflectores de objetos extraños frente a las tomas de aire de los turboejes, los sensores infrarrojos y de televisión, la torreta frontal de control remoto con el cañón de cuatro tubos y la larga sonda de datos aéreos.

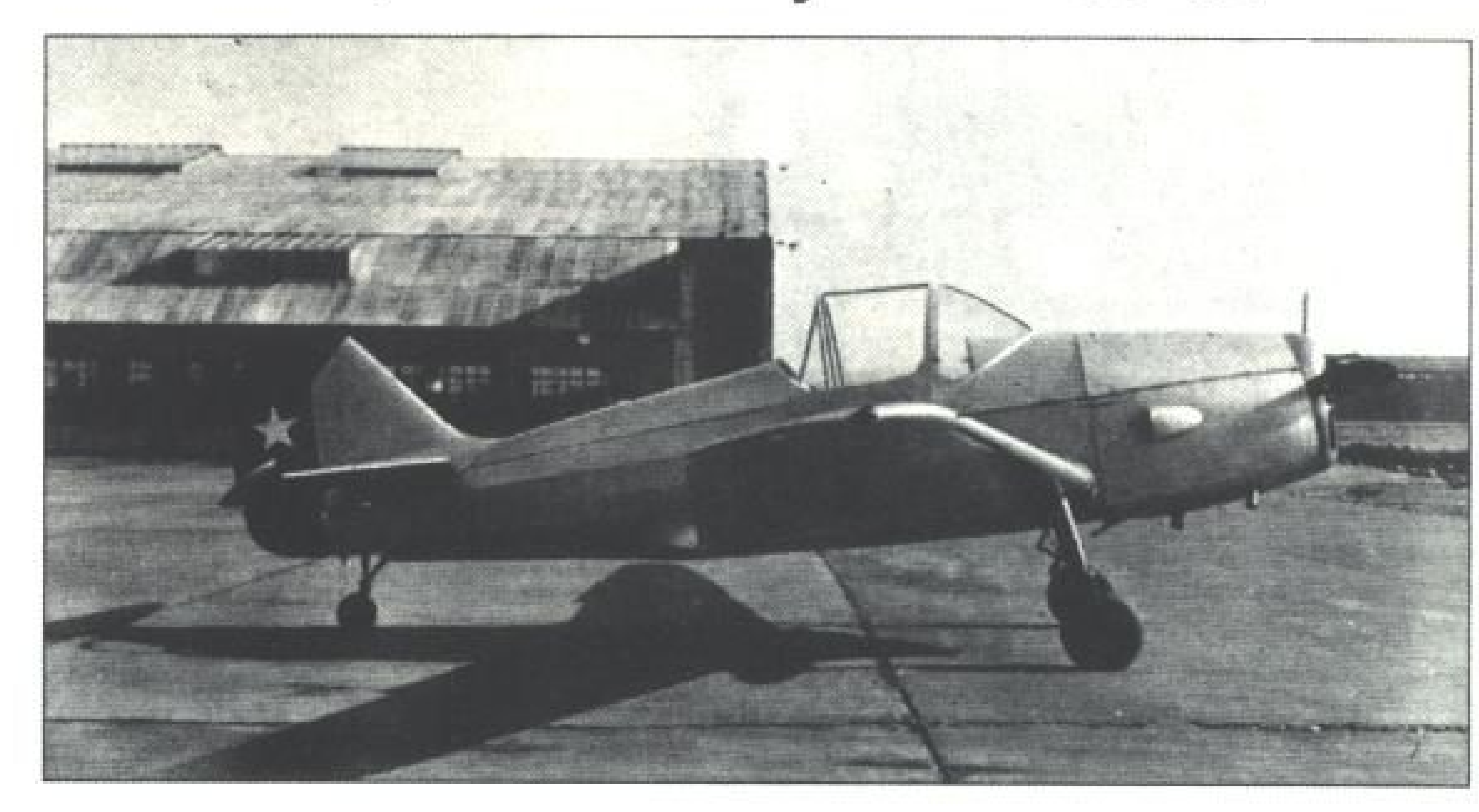
A-Z de la Aviación

Maestranza Central de Aviación M.C.A. Triciclo, HF XX-02 y HFB XX-02

Historia y notas

La Maestranza Central de Aviación, los talleres de mantenimiento de la Fuerza Aérea Chilena, tuvo a su cargo el diseño y construcción del primer avión motorizado concebido en el país, el experimental **M.C.A. Triciclo.** Era un monoplano con cabina biplaza, construido en madera y tela, y propulsado por un motor de cuatro cilindros Franklin de 100 hp importado; su aparición en público acaeció en una ceremonia celebrada en mayo de 1947. Bajo la designación **HF XX-02,** el ingeniero Hugo Fuentes (de ahí las letras HF de la denominación) desarrolló un entrenador biplaza que voló en la base de El Bosque de la Fuerza Aérea Chilena a principios de los cincuenta. Monoplano de ala baja cantilever de construcción mixta, tenía tren de aterrizaje fijo con rueda de cola, estaba propulsado por un motor lineal invertido Ranger L-440-1 de 175 hp y acomodaba al instructor y al alumno en asientos lado a lado. Una versión mejorada, la **HFB XX-02,** fue desarrollada (como indica la letra B) por Francisco Bravo en 1958; su principal diferencia estribaba en su motor Continental O-470, más potente.

Especificaciones técnicas
Maestranza Central de Aviación HFB XX-02
Tipo: entrenador biplaza
Planta motriz: un motor de seis cilindros horizontales Continental O-470-B, de 225 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 200 km/h; velocidad económica de crucero 175 km/h; techo de servicio 4 750 m; autonomía máxima 800 km
Pesos: vacío equipado 760 kg; máximo en despegue 1 060 kg
Dimensiones: envergadura 10,10 m; longitud 6,60 m; altura 2,15 m; superficie alar 16,00 m²



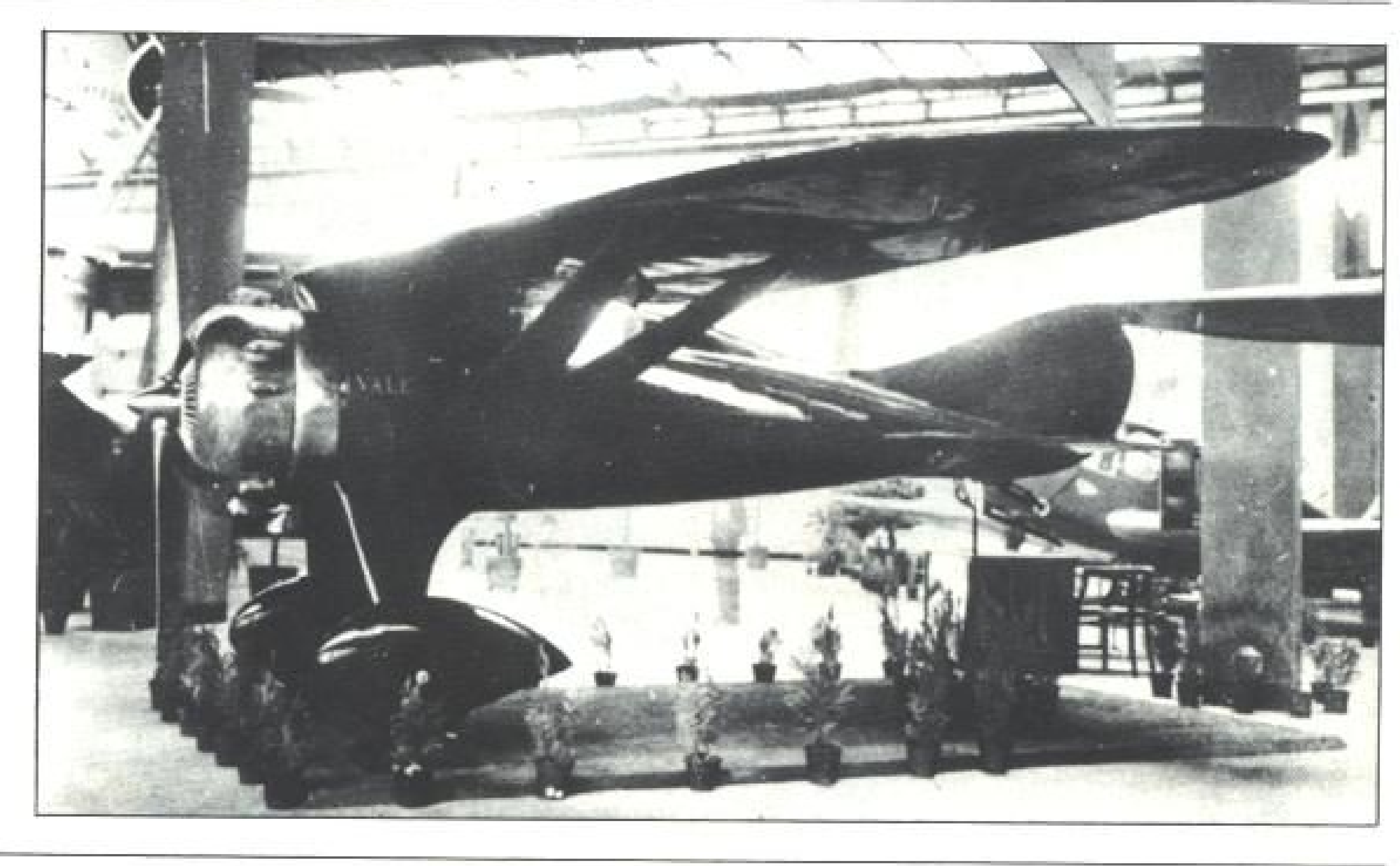
Una de las principales características del HF XX-02, un entrenador biplaza diseñado por el ingeniero Hugo Fuentes, era su total simplicidad de diseño.

Magni Vale y Supervale

Historia y notas

La compañía italiana Piero Magni Aviazione, establecida en Milán en 1919, estuvo dedicada inicialmente a trabajos experimentales y a la construcción de aviones de otros diseñadores. A mediados de los treinta, la compañía desarrolló y produjo el monoplaza **Magni Vale PM-3-4,** un monoplano de ala alta arriostrada que estaba previsto para su empleo como avión de turismo o entrenador acrobático. Su envergadura era de 8,90 m y estaba propulsado por un motor radial Farina T.58 de 130 hp, con el que obtenía una velocidad máxima de 260 km/h y, gracias a las superficies de incremento de sustentación concebidas por Piero Magni, una velocidad de pérdida de apenas 90 km/h. Del Vale derivó un modelo mejorado y propulsado por un motor Fiat A.54 de 140 hp, el **PM-4-2 Supervale,** pero el estallido de la II Guerra Mundial puso fin a la construcción de aviones de diseño propio por parte de PMA.

Los aviones italianos de los treinta solían caracterizarse por una especial atención a la limpieza aerodinámica y un soberbio acabado de detalle: ambos extremos saltan a la vista en el elegante Magni Vale.

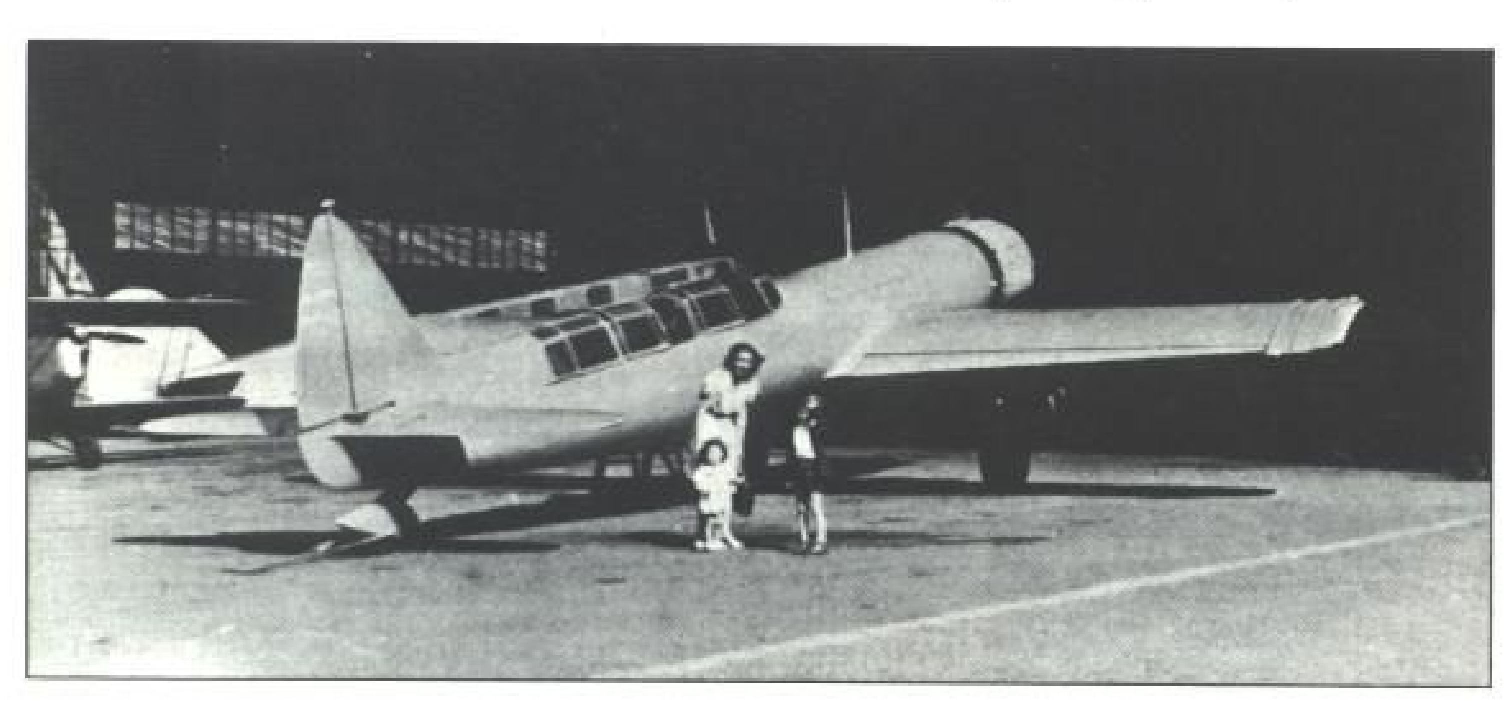


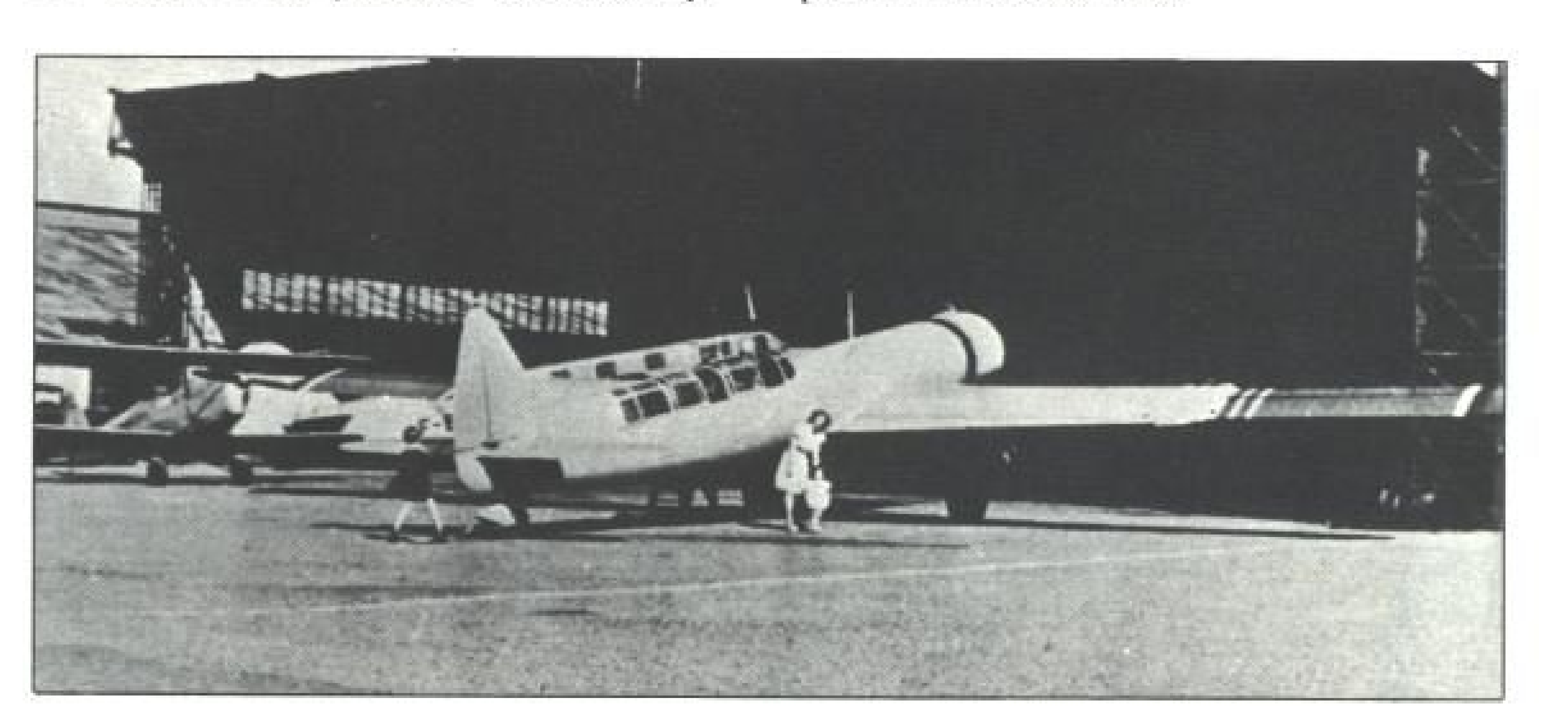
Makhonine, aviones de geometría variable

Historia y notas

El súbdito soviético Ivan Makhonine, afincado en Francia, diseñó y desarrolló el **Makhonine MAK-10** que, cuando llevó a cabo su primer vuelo (en Villacoublay el 11 de agosto de 1931), se convirtió en el primer avión viable de geometría variable. Monoplano de implantación media, el MAK-10 tenía alas telescópicas, cada una de tres secciones, que podían extenderse y retraerse hidráulicamente. Con las secciones exteriores retraídas dentro de la central, la envergadura del MAK-10 era de 13,00 m y su superficie alar de 21,00 m²; sin embargo, cuando se extendían hasta su grado máximo, los valores respectivos eran de 21,00 m y de 33,00 m². En otros aspectos, el MAK-10 era un avión completamente convencional, pero ya en las pruebas iniciales se constató que se precisaba mayor potencia que la que suministraba su motor Lorraine 12Eb de 480 hp de potencia nominal. A finales de 1934, tras largas evaluaciones, el motor Lorraine fue sustituido por un Gnome-Rhône K-14 radial de 950 hp y, en consecuencia, el avión fue redesignado **MAK-101.** Cuando volvió a levantar el vuelo, en 1935, la introducción del motor más potente se hizo rápidamente palpable, pues el avión alcanzó velocidades del orden de los 375 km/h. El desarrollo y las pruebas en vuelo prosiguieron hasta 1941, los últimos seis meses bajo supervisión alemana, pero el MAK-101 acabó sus días en el curso de un bombardeo aéreo. En la posguerra, Makhonine inició un nuevo desarrollo de su diseño, el **MAK-123** que, si bien presentaba una configuración similar a los anteriores, estaba propulsado por un motor radial BMW 801 de 1 800 hp nominales y acomodaba a un piloto y tres pasajeros. Fue evaluado con éxito en 1947, pero un aterrizaje forzoso puso fin a su carrera.

Casi con toda certeza el primer avión mundial viable de geometría variable, el Makhonine estaba basado en el empleo de secciones externas alares telescópicas, a las que vemos en posición retraída y extendida en el MAK-101.





Malmö Flygindustri MFI-9

Historia y notas

La compañía A.B. Malmö Flygindustri se inició en la producción de aviones con el **Malmö MFI-9 Junior,** que a su vez tuvo origen en el **Andreasson BA-7,** que diseñara el ingeniero Bjorn Andreasson antes de integrarse en la compañía Malmö. El prototipo BA-7, que estaba propulsado por un motor Continental A65 de 65 hp nominales, voló por primera vez el 10 de octubre de 1958, pero los prototipos de serie y los primeros ejemplares de producción construidos por MFI incorporaban superficies de cola rediseñadas. Cuando voló el primer ejemplar de producción, el 9 de agosto de 1962, la empresa MFI se había convertido ya en subsidiaria de la poderosa Saab. Monoplano de ala alta arriostrada, con tren de aterrizaje fijo y triciclo, el MFI-9 tenía cabina cerrada con acomodo para dos plazas en asientos lado a lado y estaba propulsado por un motor Rolls-Royce Continental O-200, más potente que el anterior. Esta versión fue también producida, bajo licencia, en Alemania por la empresa Messerschmitt-Bölkow-Blohm, que designó al avión **MBB 208C Junior** y del que construyó un total de 200 unidades. La compañía madre produjo 25 ejemplares del MFI-9 Junior, que fue seguido en las cadenas de montaje por el más desarrollado **MFI-9B Trainer** (del que se completaron 43 aparatos), que incorporaba otra modificación de los empenajes caudales y presentaba algunas mejoras de detalle. Ambas versiones estaban disponibles con trenes opcionales de flotadores y esquíes. La última variante fue la **MFI-9 Militrainer,** de la que dos prototipos fueron evaluados por las Fuerzas Aéreas de Suecia; estos aparatos diferían primordialmente por adoptar soportes subalares para misiles o cohetes. En 1969-70 se evaluaron en vuelo los prototipos de dos versiones agrandadas del MFI-9, las MFI-15 y MFI-15B.

Especificaciones técnicas

MFI-9B Trainer (con tren de ruedas)



Con unidad de cola revisada y cabina agrandada, el MFI-9 Junior estándar se desarrolló en el MFI-9B Trainer de las Fuerzas Aéreas de Suecia.

Tipo: biplaza deportivo y de entrenamiento
Planta motriz: un motor de cuatro cilindros horizontales Rolls-Royce Continental O-200A, de 100 hp
Prestaciones: velocidad máxima 240 km/h, al nivel del mar; techo de servicio 4 570 m; alcance con máxima carga útil 800 km
Pesos: vacío equipado 340 kg; máximo en despegue 575 kg
Dimensiones: envergadura 7,43 m; longitud 5,85 m; altura 2,00 m; superficie alar 8,70 m^2

Malmö Flygindustri MFI-10 Vipan

Historia y notas

El diseño y desarrollo del **Malmö MFI-10 Vipan** fue emprendido por la compañía para satisfacer un requerimiento sueco conjunto para un avión cuatriplaza capaz de ser utilizado en cometidos civiles y militares. Un elegante monoplano de ala alta arriostrada con tren de aterrizaje fijo del tipo de rueda de cola y cabina con calefacción, el prototipo MFI-10, que levantó el vuelo por primera vez a principios de 1961, estaba propulsado por un motor Avco Lycoming O-320 de 160 hp nominales. El segundo y tercer prototipos pertenecían a una variante militar de esta misma serie designada **MFI-10B,** que difería básicamente por la presencia de un motor Avco Lycoming O-360-A1A de 180 hp de potencia; el primer ejemplar voló el 27 de junio de 1962. Existía una propuesta para propulsar al Vipan con un motor más potente, pero finalmente quedó en agua de borrajas.



El MFI-10B Vipan era un desarrollo del MFI-10 básico, con un motor Avco Lycoming más potente que le capacitaba para los exigentes requerimientos del Ejército sueco.

Mancro Modelo C-123T

Historia y notas

La Mancro Aircraft Company, establecida en Paramount, California, puso en vuelo el 24 de octubre de 1980 una conversión del Fairchild C-123B Provider propulsada por un motor turbohélice. Designada **Mancro C-123T,** remplazaba los motores alternativos Pratt & Whitney R-2800 por turbohélices Allison T56-A-7B de 3 420 hp unitarios al eje, pero está previsto que algunas conversiones de serie incorporen los Allison T56-A-15 de 4 910 hp. Además, se piensa introducir también mandos de vuelo asistidos, mayor capacidad de combustible y ciertas modificaciones en los sistemas de a bordo.

Mann Egerton Tipo B

Historia y notas

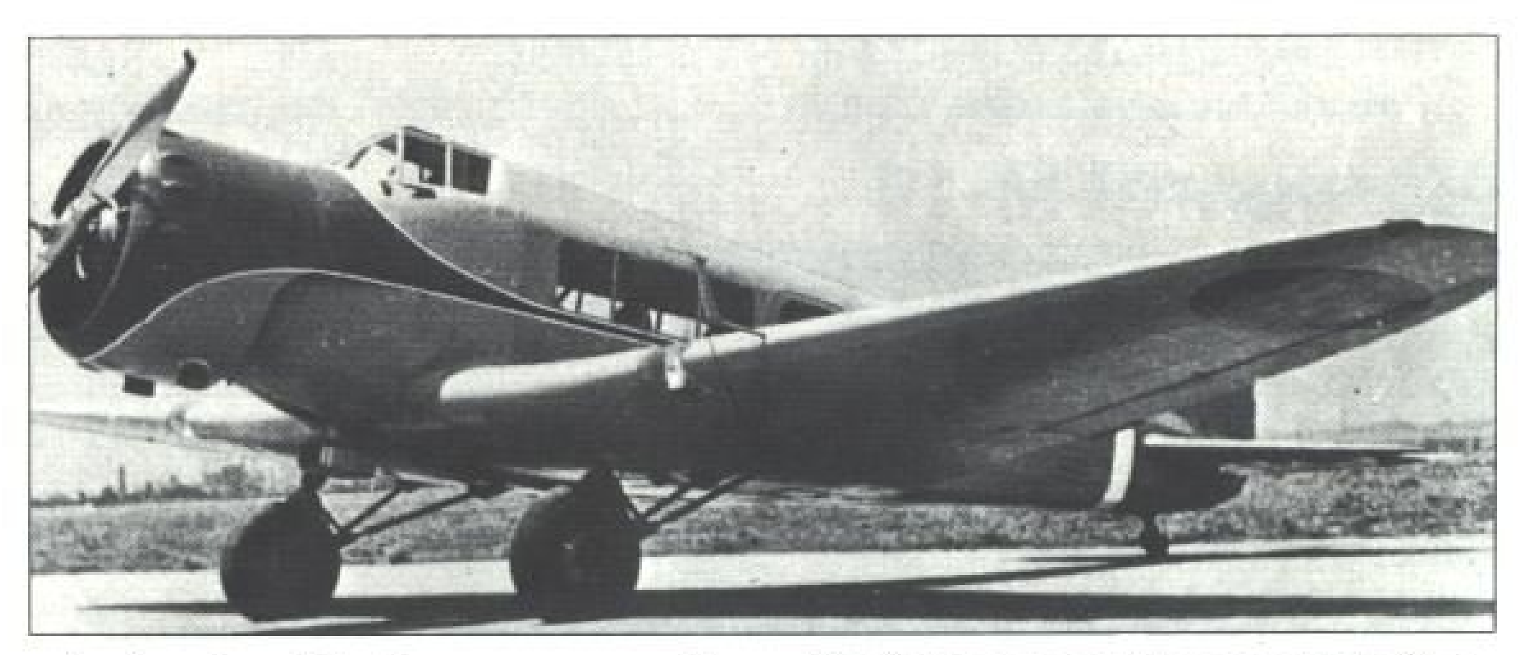
En la actualidad una importante constructora británica de motores de automoción, Mann Egerton and Company estaba ya relacionada con el mundo del automóvil antes de la I Guerra Mundial, construyendo motores en su factoría de Norwich, en Norfolk. Al igual que otras muchas compañías del ramo, se decidió por la producción de aviones al estallar la guerra, pasando a montar, a partir de 1915, los hidroaviones Short Tipo 184 bajo un acuerdo de subcontratación. Asimismo, se produjo una versión propia y mejorada del Short 184, que difería principalmente por la presencia de un plano superior de mayor envergadura, conseguida mediante la adición de secciones de extensión. Se construyó un total de 10 hidroaviones **Mann Egerton Tipo B,** que sirvieron primordialmente en misiones de patrulla y vigilancia costera encuadrados en el Royal Naval Air Service antes de que se convirtiese en la RAF.

Mansyu Hikoki Seizo K.K.

Historia y notas

La Compañía de Construción Aeronáutica de Manchuria (Mansyu Hikoki Seizo K.K., en idioma original) fue fundada a principios de 1938 por los japoneses como un primer paso hacia la edificación de una industria aeronáutica autóctona en el estado títere del Manchukuo. Radicada en Mukden, la compañía Mansyu se puso rápidamente a trabajar en el diseño y desarrollo de un monoplano con cabina cerrada para seis plazas, concebido a la medida de las rutas domésticas de enlace de la línea aérea Compañía de Aviación de Manchuria. Denominado **Mansyu Hayabusa,** ese avión era un monoplano de ala baja cantilever, con tren de aterrizaje fijo del tipo de rueda de cola, y presentaba una disposición interior con cabida para dos tripulantes, en posición elevada, con la cabina de pasaje inmediatamente detrás. La propulsión estaba encomendada a un motor radial Nakajima Kotobuki de 460 hp de potencia nominal, que confería a este avión de 13,00 m de envergadura alar una velocidad máxima de 240 km/h, al nivel del mar. En 1941, el equipo de diseño comenzó a colaborar con los ingenieros adscritos al arsenal aéreo de Tachikawa, dependiente de Ejército Imperial japonés, en el desarrollo de una versión mejorada del Mitsubishi Ki-51 a fin de optimizarlo para su empleo como avión de reconocimiento táctico. Designado **Mansyu Ki-71,** y con la denominación militar de **Avión Experimental de Reconocimiento Táctico Ki-71,** este aparato adoptaba tren de aterrizaje retráctil y estaba propulsado por un motor radial Mitsubishi Ha-112-II, de 1 500 hp nominales. Los malos resultados obtenidos llevaron a que sólo se construyesen tres prototipos.

En 1942, Mansyu desarrolló un entrenador avanzado denominado **Ki-79** y basado en el caza monoplaza Nakajima Ki-27, del que la compañía produjo 1 379 ejemplares bajo licencia. El único diseño de Mansyu que llegó a la fase de producción, el Ki-79 fue construido en serie para el Ejército japonés bajo la denominación oficial **Entrenador Avanzado del Ejército Tipo 2.** En su configuración inicial monoplaza, conocida como **Ki-79a,**



Diseñado para servir en el estado títere del Manchukuo (Manchuria), el Mansyu Hayabusa era un monoplano de ala baja del todo convencional.

estaba propulsado por un motor radial Hitachi Ha-13a de 510 hp; entre las variantes posteriores se cuentan el biplaza en tándem **Ki-79b,** el monoplaza **Ki-79c** y el biplaza **Ki-79d,** todos ellos propulsados por versiones del mismo motor Hitachi. Bajo la designación **Ki-98,** Mansyu diseñó un monoplaza de ataque al suelo, con configuración bifuselaje, pero el prototipo no estaba aún terminado cuando concluyó la guerra. El último diseño de Mansyu, el **Ki-116** era un desarrollo del caza/cazabombardero monoplaza Nakajima Ki-84-I, del que Mansyu construyó 94 ejemplares bajo licencia.

Manzolini Libellula

Historia y notas

El conde italiano Ettore Manzolini estableció en Roma una compañía, a la que bautizó con su apellido, para el desarrollo y construcción de un helicóptero bifuselaje de dos rotores coaxiales diseñado por él mismo. El **Manzolini Libellula** básico, que voló por vez primera el 7 de enero de 1952, estableció la configuración definitiva, en base a que los rotores contrarrotativos eliminaban los problemas del par de torsión, pudiéndose así eliminar el rotor caudal y sustituirlo por una unidad de cola bideriva, cuyo empenaje horizontal de interconexión podía ajustarse en incidencia en tierra. La progresión de los trabajos de desarrollo desembocó en el monoplaza mejorado **Libellula II** que, propulsado por un motor Walter Minor 4-III de 101 hp nominales, obtuvo la certificación oficial italiana el 15 de octubre de 1962. Se construyeron los prototipos del biplaza **Libellula III,** movido por un motor Walter M 332 de 140 hp de potencia, y del cuatriplaza **Libellula IV,** al que estaba previsto dotar con un Allison 250-CT18, pero el conde Manzolini decidió suspender los estudios de desarrollo de estos aparatos a finales de los sesenta.



Compacto helicóptero ligero que empleaba rotores principales contrarrotativos, el Manzolini Libellula II era un aparato viable que no llegó a entrar en producción.

Maranda Aircraft Company

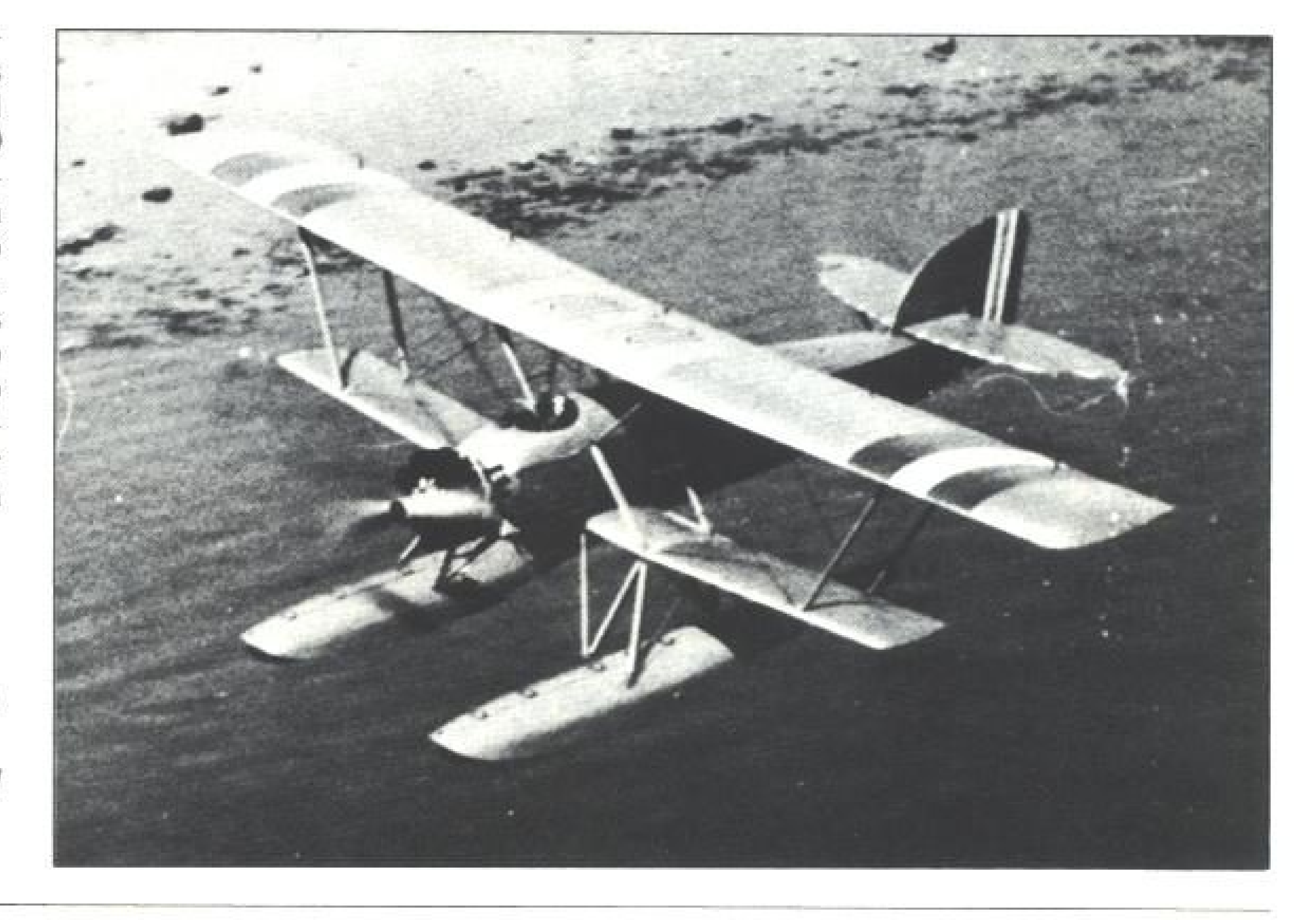
Historia y notas

La Maranda Aircraft Company de Montreal, Canadá, adquirió en 1957 los derechos de producción y venta a nivel mundial de los monoplanos ligeros RA-14 Loisirs y RA-17, diseñados en Francia por Roger Adam. Ambos pertenecían a la configuración de monoplano de ala alta arriostrada; el primero fue desarrollado y comercializado bajo la denominación **Adam Loisirs R.A.14BM1,** acomodaba dos personas en asientos lado a lado en cabina cerrada y fue diseñado para una planta motriz de la categoría de los 40-75 hp. Una versión con el fuselaje revestido en contrachapado y otras mejoras fue designado **R.A.15 Major;** un desarrollo de ella, propulsado por un motor Continental C90 de 90 hp nominales, apareció en el mercado con la denominación **Super Loisirs BM1-A.** El **R.A.17** fue concebido como un monoplano de aplicaciones agrícolas y podía ir propulsado por un motor Continental A65 o por un C90 de 65 y 90 hp nominales, respectivamente. También se adquirieron los derechos de producción del Béarn Minicab, que fue comercializado en forma de *kit* o ya montado como **Hawk BM4.** Los últimos productos de la compañía fueron dos aviones de diseño propio, el **Maranda Falcon BM5** y el **Lark BM6.** El primero era un monoplano ligero con cabina biplaza y el segundo un biplano ligero monoplaza de cabina abierta.

Marinens Flyvebatfabrikk Serie M.F.

Historia y notas

En 1915, la Marinens Flyvaevasen, o arma aeronaval noruega, estableció en Horten la Marinens Flyvebatfabrikk (factoría naval de hidrocanoas) para que tomase a su cargo la reparación y el mantenimiento de los aparatos utilizados por la Marina. Al no existir una industria aeronáutica indígena, esta factoría acabó por contraer la responsabilidad de construir aviones para la Marina noruega, produciendo inicialmente bajo licencia varios modelos, como el Breda Ba 28, los Douglas DT-2B y DT-2C, algunos tipos Farman y el Hansa Brandenburg W.33. Gracias a la experiencia adquirida en el proceso, el equipo de diseño de MF comenzó a esbozar proyectos originales relativos a varios hidroaviones. Entre ellos se contaba el biplano biplaza de entrenamiento **M.F.8,** al que siguió en 1925 un biplano monoplaza de caza conocido como **M.F.9.** Propulsado por un motor Hispano-Suiza de 300 hp y armado con dos ametralladoras fijas de tiro frontal, el M.F.9 fue construido en un lote de 20 ejemplares pero, debido a cierta tendencia a entrar en pérdida, fue un aparato poco popular al que se retiró de servicio al cabo de cinco años. Entre los hidroaviones desarrollados posteriormente aparecen el biplano biplaza de entrenamiento avanzado **M.F.10,** propulsado por un motor radial Armstrong Siddeley Cheetah de 280 hp, y el robusto biplano triplaza de reconocimiento **M.F.11.**



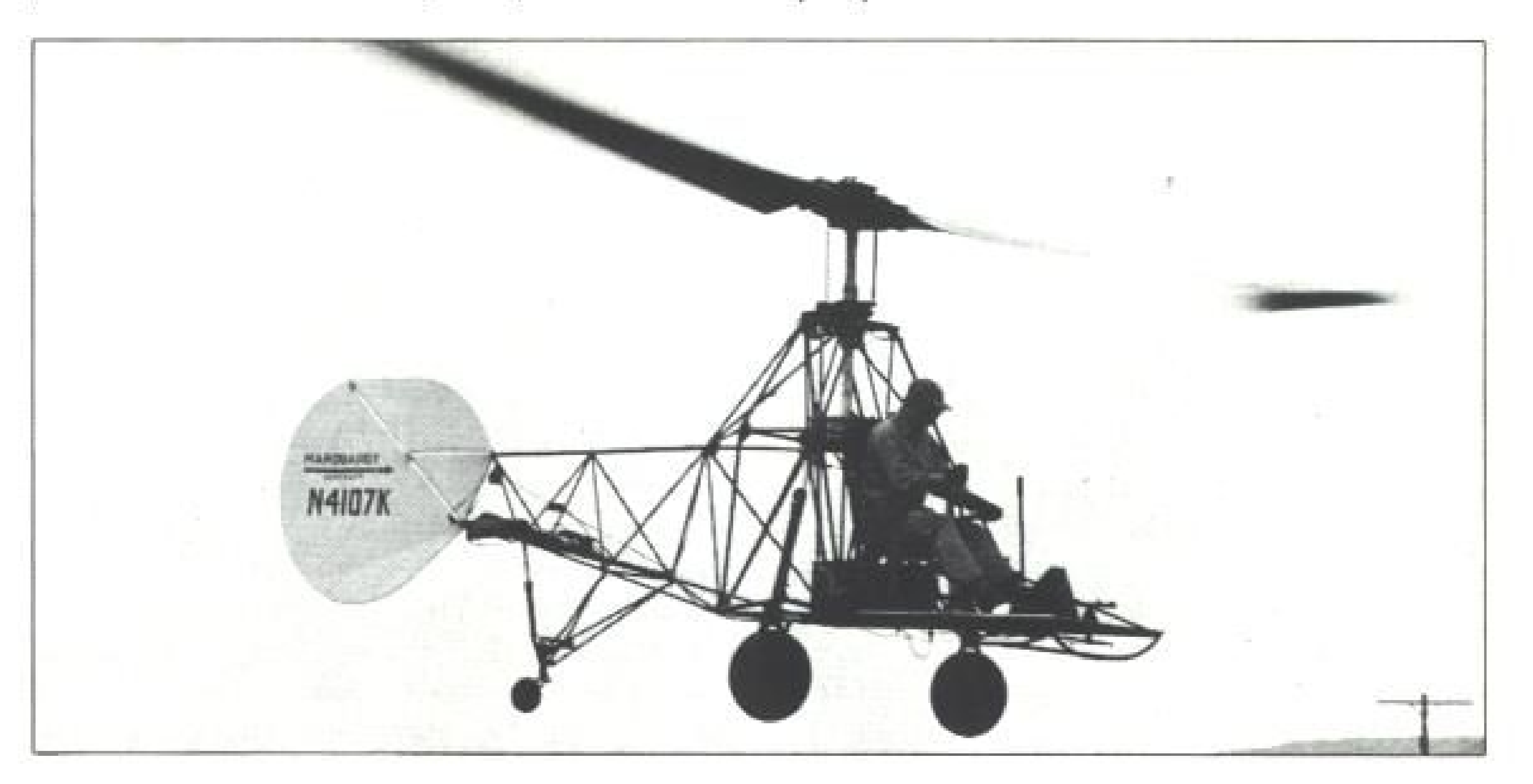
Las escarpadas y recortadas costas de Noruega requerían que las patrullas que sobre ellas se efectuasen estuviesen cubiertas por un avión robusto y fiable, y el Marinens Flyvebatfabrikk M.F.11 era ambas cosas.

Marquardt M-14

Historia y notas

Cuando voló por primera vez, en 1950, el helicóptero experimental **Marquardt M-14,** diseñado y desarrollado por la Marquardt Aircraft Company de Van Nuys, California, era el primer giravión mundial propulsado con motores a pulsorreacción. Motor de combustión intermitente, el pulsorreactor básico cuenta con una serie de pequeñas compuertas de admisión de aire que se mantienen cerradas por medio de muelles. El aire penetra en la cámara de combustión y es calentado por el combustible en ignición. La expansión resultante eleva la temperatura en la cámara y los gases a elevada temperatura son entonces eyectados al exterior a través de un conducto aerodinámico, en la sección trasera del conjunto, a fin de proporcionar el empuje de propulsión. Cuando la presión desciende de la cámara de combustión, las compuertas de la toma de aire se abren empujadas por la propia presión dinámica del móvil, entra aire nuevo y el ciclo vuelve a comenzar.

El M-14 era una estructura básica abierta que servía para sostener el rotor principal bipala que, al girar en autorrotación, no producía par de torsión. En el borde marginal de cada pala se hallaba un pulsorreactor Marquardt, alimentados a través de un conducto que corría por el interior de las palas; estos motores entraban en funcionamiento cuando, en tierra, se bombeaba aire comprimido a las compuertas de admisión para provocar el inicio del ciclo. El elevado consumo de estos motores los hacía impracticables para un empleo convencional y el proyecto fue abandonado.



El Marquardt M-14 chocó contra un muro difícilmente franqueable, el excesivo consumo específico de combustible de su motor a pulsorreacción.

Martin 4-0-4



Historia y notas

En un intento por conseguir una plaza entre las demandas de aviones civiles en la inmediata segunda posguerra mundial, la Glenn L. Martin Company puso en vuelo el 22 de noviembre de 1946 el prototipo de un bimotor de transporte con cabida para 36-40 plazas designado **Martin 2-0-2.** El primer ejemplar de producción comenzó a operar en octubre de 1947, pero la pérdida de un 2-0-2 en 1948, como resultado de un fallo en la estructura alar, condujo a la modificación de todos los aparatos en servicio y en pleno montaje, lo que, inevitablemente supuso la cancelación de esta variante. El 20 de junio de 1947 debía haber volado el prototipo de una versión mejorada, la **Martin 3-0-3,** pero como también era necesario revisar su estructura alar se prefirió desarrollar el nuevo **Martin 4-0-4.** Este modelo incorporaba las modificaciones estructurales adecuadas e introducía un fuselaje algo mayor y presurizado, que podía acomodar tres o cuatro tripulantes y hasta 40 pasajeros. Cuando cesó su producción, a primeros de 1953, se había construido un total de 103 unidades, entre las que se incluían dos ejemplares suministrados a la Guardia Costera como transportes de estado mayor y denominados **RM-1G** (más tarde **RM-1Z** y, finalmente, **VC-3A**); estos aparatos fueron transferidos a la US Navy. Una docena de Martin 4-0-4 civiles permanece en operación aún en 1984.

Especificaciones técnicas
Martin 4-0-4

Tipo: transporte de corto y medio alcance
Planta motriz: dos motores radiales Pratt & Whitney R-2800-CB16, de 2 400 hp de potencia nominal unitaria
Prestaciones: velocidad máxima 500 km/h, a 4 400 m; techo de servicio 8 850 m; alcance 1 740 km
Pesos: vacío equipado 13 200 kg; máximo en despegue 20 370 kg

Al igual que la serie Convair CV-240, el Martin 4-0-4 atrajo el interés de varias compañías de segundo orden, como la boliviana CAMBA (foto Aviation Letter Photo Service).

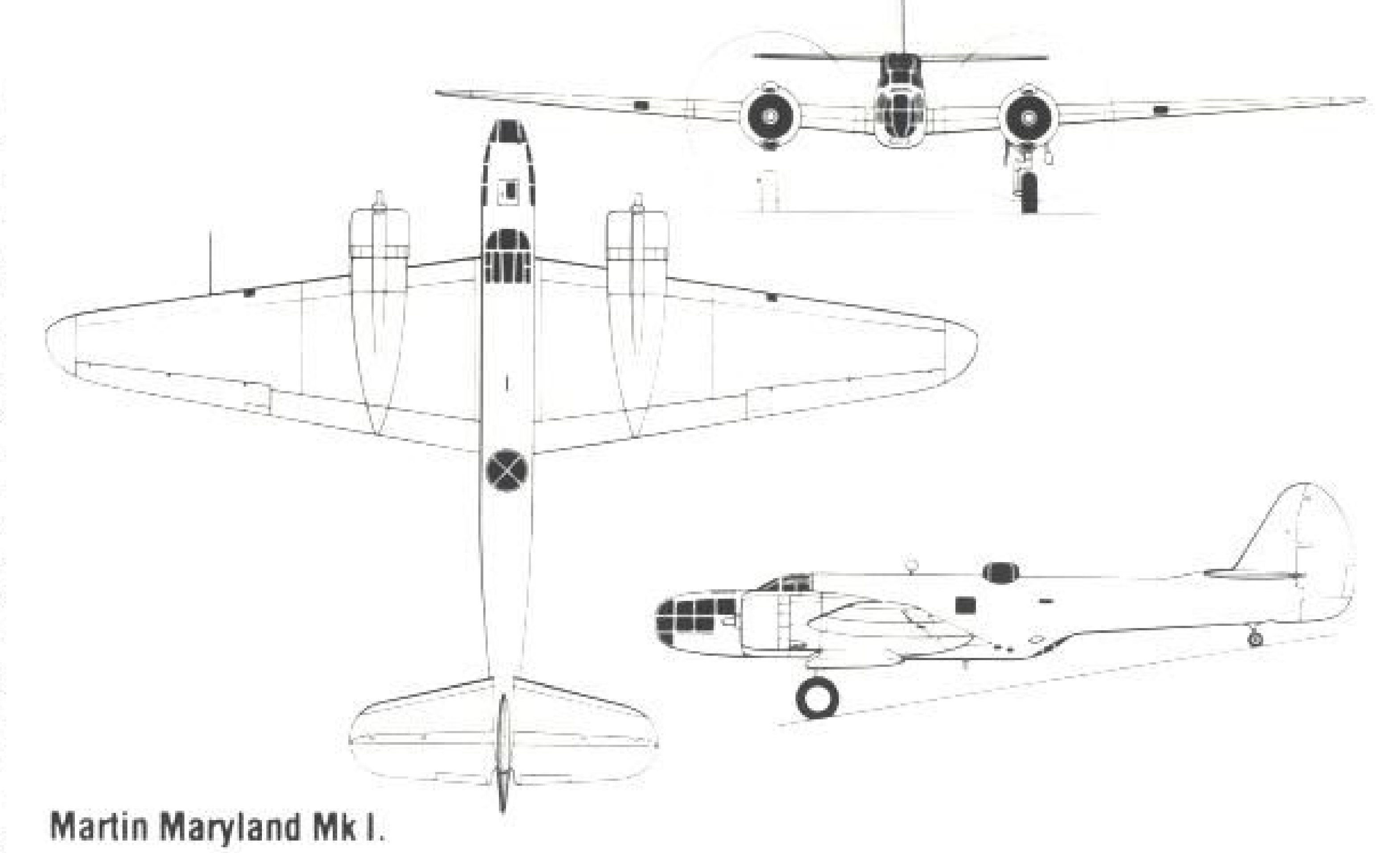
Dimensiones: envergadura 28,42 m; longitud 22,73 m; altura 8,66 m; superficie alar 80,27 m^2

Martin 167 Maryland

Historia y notas

Diseñado para satisfacer una especificación del US Army Air Corps por un bombardero de ataque, el prototipo **Martin XA-22** era un bimotor monoplano de ala baja-media cantilever, con tren de aterrizaje retráctil de rueda de cola y acomodo para tres tripulantes. Realizó su vuelo inaugural el 14 de marzo de 1939 pero, tras la pertinente evaluación oficial, fue rechazado por el USAAC. Sin embargo, la compañía había recibido un primer pedido (proveniente de Francia y por 115 aparatos) antes del vuelo del prototipo, pero las entregas no pudieron comenzar hasta que, en octubre de 1939, no se levantó un embargo sobre las armas de procedencia estadounidense; por entonces, Francia había encargado otros 100 ejemplares. Sólo pudieron entregarse 140 de estos **Martin Modelo 167F** antes del armisticio firmado por los franceses en 1940. Los hasta entonces servidos fueron denominados **Martin 167A-3** y operaron contra las fuerzas invasoras del Eje hasta junio de 1940.

Al producirse el colapso de la resistencia francesa en junio de 1940, los flamantes 75 aviones aún por servir a Francia fueron desviados a la RAF donde, en compañía de otros 75 aparatos encargados ya por Gran Bretaña, fueron denominados **Maryland Mk I.** Todos ellos estaban propulsados por dos motores radiales R-1830-SC3G Twin Wasp de 1 050 hp unitarios con sobrecompresores de una etapa. Los subsiguientes pedidos británicos concernieron a la versión **Maryland Mk II** que, con motores más potentes y sobrecompresores de dos etapas, llegó en número de 150 ejemplares a las filas de la RAF. Los Maryland fueron utilizados inicialmente en misiones de remolque de blancos y de reconocimiento lejano, mostrándose particularmente aptos para desempeñar la segunda, así como en tareas de bombardeo ligero. La primera unidad operativa en recibir el Maryland, en setiembre de 1940, fue la 431.ª Patrulla (más tarde, 69.° Squadron), constituida en Malta; este modelo sirvió sobre el norte de África en los Squadrons n.^{os} 39 y 223. Unos 72 Maryland de la RAF fueron destinados a las filas de los Squadrons n.^{os} 12, 20, 21 y 24 de las Fuerzas Aéreas de Sudáfrica. Los Maryland sirvieron también con el Arma Aérea de la Flota británica. Entre las misiones más destacadas de este tipo se cuentan los vuelos de reconocimiento previos al ataque aeronaval de noviembre de 1940 contra la base naval italiana de Tarento. Fue un Maryland del Arma Aérea de la Flota el que avisó, en mayo de 1941, de que el *Bismarck* y el *Prinz Eugen* se habían hecho a la mar.



Martin Maryland Mk I.

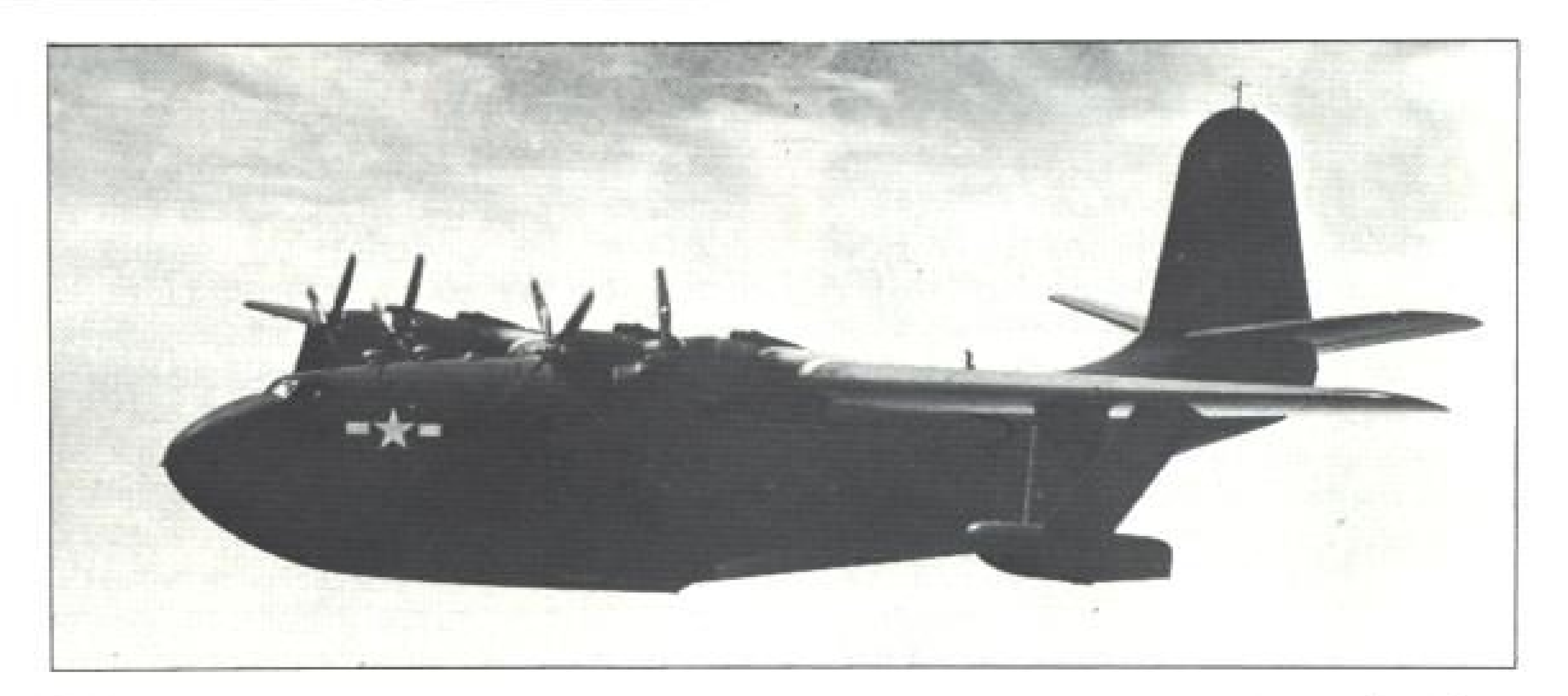
Especificaciones técnicas
Martin Maryland Mk II

Tipo: triplaza de reconocimiento y bombardeo
Planta motriz: dos motores radiales Pratt & Whitney R-1830-S3C4G Twin Wasp, de 1 200 hp
Prestaciones: velocidad máxima 450 km/h, a 3 600 m; techo de servicio 7 900 m; autonomía con carga máxima de bombas 1 740 km
Pesos: vacío 5 080 kg; máximo en despegue 7 630 kg
Dimensiones: envergadura 18,69 m; longitud 14,22 m; altura 4,57 m; superficie alar 50,03 m^2
Armamento: cuatro ametralladoras alares Browning de 7,7 mm, una Vickers «K» de 7,7 mm en el puesto de tiro dorsal y otra similar en el ventral, y una carga de 900 kg de bombas

Martin 170 (JRM) Mars

Historia y notas

El 23 de agosto de 1938, la US Navy encargó a Martin un único prototipo de su diseño **Martin 170,** un hidroavión de patrulla y bombardeo. Designado **XPB2M-1,** se convirtió en el mayor hidrocanoa del mundo cuando realizó su vuelo inaugural, el 3 de julio de 1942. Pero, por esas fechas, Estados Unidos se hallaba ya inmerso en la II Guerra Mundial y se decidió no seguir considerando al avión como un bombardero de patrulla; así, fue modificado en configuración de transporte, siendo redenominado **XPB2M-1R** y puesto en servicio operativo en diciembre de 1943. Pese a todo, el Martin 170 sigue siendo el mayor hidrocanoa que haya figurado en las filas de la US Navy. En 1944 tuvo lugar una primera demostración de sus sorprendentes características, cuando una carga útil de 9 300 kg fue transportada hasta Hawai, cubriendo los 7 650 km de distancia en sólo 27 horas 26 minutos; la US Navy, gratamente impresionada por el hecho, cursó un pedido por una versión de serie denominada **JRM-1 Mars.** Debían construirse 20 ejemplares configurados especialmente para transporte, pero el fin de la II Guerra Mundial supuso la cancelación del contrato cuando se habían producido cinco



El Martin JRM-2 se construyó en un solo ejemplar y era una versión del JRM-1 optimizada para operar con pesos brutos del orden de los 78 850 kg, comparados con los 65 770 del modelo anterior. Su envergadura era de 60,96 m y su velocidad máxima de 362 km/h (foto US Navy).

aparatos y un único **JRM-2,** preparado para operar con mayores pesos brutos. Cuando los cinco JRM-1 fueron modificados a la nueva configuración, se redenominaron **JRM-3.**

Este avión estaba propulsado por cuatro motores Wright R-3350-8 de 2 300 hp unitarios; como ejemplo de su capacidad, baste citar que el 19 de mayo de 1949, uno de estos aparatos, el *Marshall Mars,* transportó un total de 301 pasajeros y siete tripulantes.

Martin 187 Baltimore

Historia y notas

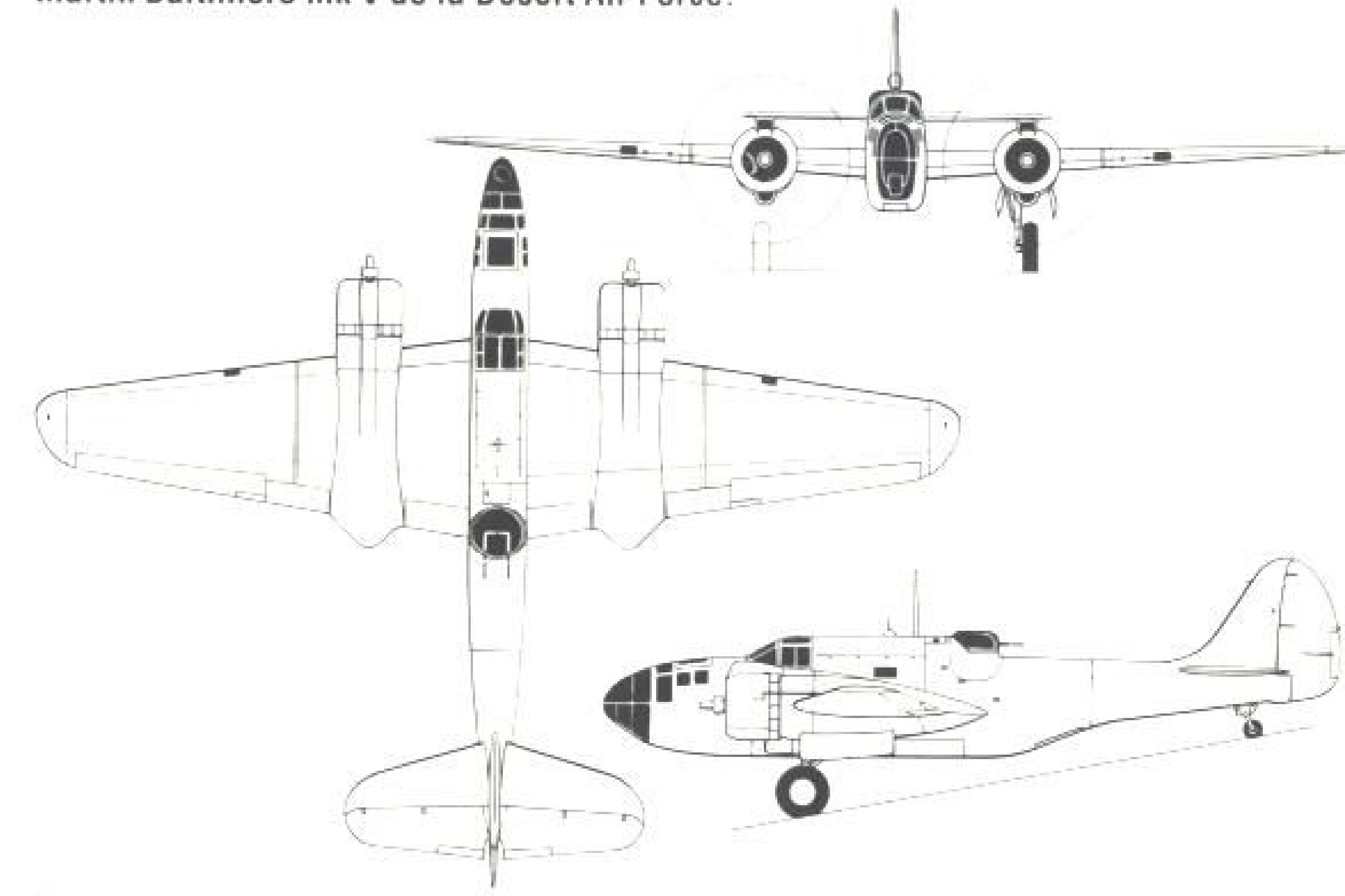
Mientras que el Martin Maryland había sido diseñado para cumplir con un requerimiento del US Army Air Corps, el **Martin 187** fue desarrollado a partir del Maryland en función de una especificación británica. Difería, principalmente, por montar motores más potentes y por su fuselaje, más ancho, que permitía la comunicación directa entre los tripulantes; sin embargo, y al igual que otros aparatos, como el Maryland, el Douglas Boston o el Handley Page Hampden, su fuselaje seguía siendo demasiado estrecho, lo que impedía que, si un tripulante era herido, su puesto pudiese ser ocupado por otro en vuelo. En mayo de 1940 se cursó un pedido por 400 ejemplares del nuevo modelo, bautizado **Baltimore** por la RAF; una vez que entró en vigor el Acta de Préstamo y Arriendo, se encargaron otros dos pedidos (de 575 y 600 ejemplares, cursados en junio y julio de 1941), llegándose así al total de 1 575 aparatos, construidos exclusivamente para la RAF. Debe reseñarse que no todos llegaron a su destino, ya que algunos Mk III y Mk IIIA se perdieron cuando los dos buques que los transportaban fueron torpedeados. Las primeras entregas del Baltimore Mk I tuvieron lugar a finales de 1941, encuadrándose en las Unidades de Entrenamiento Operativo, y fueron seguidas, en 1942, por la llegada de los Mk II, asignados a los Squadrons n.os 55 y 223, desplegados en Oriente Medio. Todos los Baltimore fueron empleados en el teatro del Mediterráneo, revelándose como eficaces bombarderos diurnos y nocturnos.

Además de los utilizados por la RAF, los Baltimore fueron suministrados por la misma a las Reales Fuerzas Aéreas de Australia, a las Fuerzas Aéreas de la Francia Libre, al 13.° (Hellenic) Squadron griego, a las Fuerzas Aéreas Cobeligerantes italianas y a las fuerzas aéreas de Sudáfrica y de Turquía.

Martin Baltimore Mk V de la Desert Air Force.

Variantes

Baltimore Mk I: primera versión de serie, producida para un pedido británico; motores Wright GR-2600-A5B Cyclone de 1 600 hp unitarios; la torreta dorsal contaba con una única ametralladora Vickers «K», de accionamiento manual; construidos 50 ejemplares.
Baltimore Mk II: básicamente similar al Mk I pero con dos ametralladoras Vickers, de accionamiento también manual, en la torreta dorsal; construidos 100
Baltimore Mk III: versión mejorada, a petición británica; introducía motores Wright R-2600-19, más potentes, y torreta dorsal Boulton Paul de accionamiento hidráulico y dotada con cuatro ametralladoras Browning de 7,7 mm; construidos 250
Baltimore Mk IIIA: primera versión amparada en el Acta de Préstamo y Arriendo, suministrada por la USAAF bajo la denominación **A-30;** básicamente similar a la Mk III pero con torreta dorsal Martin de accionamiento eléctrico y dotada con dos ametralladoras Browning de 12,7 mm; construidos 218
Baltimore Mk IV: similar básicamente al Mk IIIA pero con cambios de detalle; suministrado por la USAAF con la designación **A-30A;** construidos 294
Baltimore Mk V: versión última y más prolífica; similar a la Mk IV pero dotada con motores R-2600-29 de 1 700 hp unitarios; suministrada por la USAAF bajo la designación A-30A; construidos 600



Martin Baltimore Mk IV.

Especificaciones técnicas

Martin Baltimore Mk IV
Tipo: bombardero ligero cuatriplaza
Planta motriz: dos motores radiales Wright R-2600-19 Cyclone 14, de 1 660 hp de potencia unitaria nominal
Prestaciones: velocidad máxima 490 km/h; techo de servicio 7 100 m; autonomía 1 740 km
Pesos: vacío 7 000 kg; máximo en despegue 10 250 kg
Dimensiones: envergadura 18,69 m; longitud 14,80 m; altura 5,41 m; superficie alar 50,03 m²
Armamento: cuatro ametralladoras alares de 7,7 mm, dos del mismo calibre en la torreta dorsal, dos de 7,62 mm en un puesto de tiro ventral, posibilidad de instalar cuatro armas fijas de defensa trasera y una carga máxima de 910 kg de bombas

Martin AM-1 Mauler

Historia y notas

Aprovechando las primeras experiencias operativas recabadas durante la II Guerra Mundial, la US Navy redactó una especificación para un nuevo monoplaza embarcado de ataque. La propuesta de diseño **Martin Modelo 210** ganó un contrato por dos prototipos **XBTM-1,** de los que el primero realizó su vuelo inaugural el 26 de agosto de 1944. Monoplano de ala baja cantilever con tren de aterrizaje retráctil del tipo de rueda de cola, y propulsado por un motor radial Pratt & Whitney XR-4360-4 de 3 000 hp, el XBTM-1 fue evaluado con éxito y obtuvo un contrato de producción por 750 ejemplares de serie **BTM-1.** Cuando voló el primero de ellos, el 16 de diciembre de 1946, la designación era **AM-1** y se había ya elegido el sobrenombre de **Mauler;** pero la guerra había concluido y, en lugar de los aviones previstos inicialmente, cuando cesó la producción, en octubre de 1949, se había entregado un total de 149 AM-1 (excluidos los prototipos). Las primeras entregas a una unidad operativa (en este caso, al Squadron de Ataque VA-17A) tuvieron efecto el 1 de marzo de 1948, pero el AM-1 permaneció en servicio poco tiempo y fue transferido a las unidades de la Reserva Naval por la época en que se cerraron las cadenas de montaje. Entre los 149 aparatos producidos se cuentan 17 **AM-1Q** completados como plataformas ECM (contramedidas electrónicas).



El prototipo del Mauler fue designado XBTM-1, indicando su empleo previsto como torpedero. Su operatividad como avión embarcado quedaba asegurada por los amplios flaps de borde de fuga (foto US Navy).

Especificaciones técnicas

Martin AM-1 Mauler
Tipo: monoplaza embarcado de ataque
Planta motriz: un motor radial Wright R-3350-4 Cyclone 18, de 2 975 hp
Prestaciones: velocidad máxima 590 km/h; techo de servicio 9 300 m; autonomía 2 900 km
Pesos: vacío 6 580 m; máximo en despegue 10 160 kg
Dimensiones: envergadura 15,24 m; longitud 12,55 m; altura 5,13 m; superficie alar 46,08 m²
Armamento: cuatro cañones de 20 mm de tiro frontal más una carga máxima de 2 050 kg en bombas y cohetes

Martin B-10, B-12 y B-14

Historia y notas

Con la designación propia de **Martin Modelo 123,** la compañía Martin inició a principios de los años treinta el diseño de un avión de bombardeo de concepción muy avanzada con el que se pretendía captar el interés del US Army. Monoplano de ala cantilever de implantación media, con tren de aterrizaje triciclo de rueda de cola, y propulsado por dos motores radiales Wright SR-1820-E Cyclone de 600 hp unitarios, acomodaba una tripulación de tres hombres. Probado oficialmente en julio de 1932 bajo la designación experimental **XB-907,** demostró poseer una velocidad máxima de casi 320 km/h a una cota de 1 800 m, un

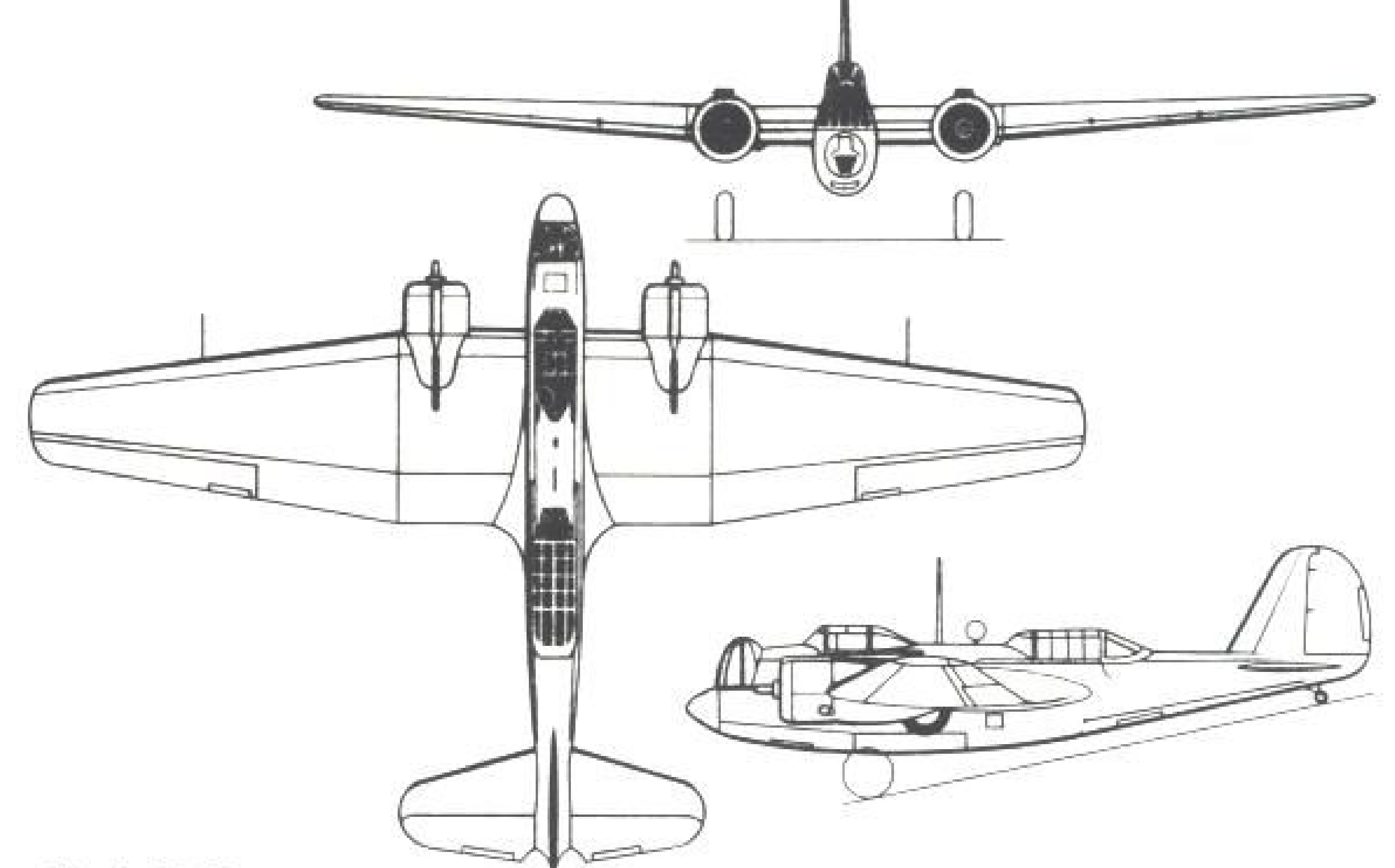
desarrollo superior al de los cazas por entonces en servicio en el US Army Air Corps. Antes de ser puesto en producción, se le introdujeron algunos cambios, como el incremento de la envergadura alar, la disposición de una torreta de proa con una ametralladora de 7,62 mm y la instalación de dos motores Wright R-1280-19 de 675 hp. Tras ser redenominado **XB-907A,** sus evaluaciones oficiales resultaron muy satisfactorias, apreciándose un aumento de 16 km/h en la velocidad máxima; el 17 de enero de 1933 se ordenó la entrada en producción del modelo. El prototipo XB-907A fue adquirido por el US Army y recibió la denominación oficial **XB-10.**

Los ejemplares de serie comenzaron a entrar en servicio en junio de 1934. Además de su utilización prevista como bombardero, el nuevo tipo fue utilizado durante algún tiempo en misiones de patrulla costera, equipado con dos voluminosos flotadores. Este modelo permaneció en estado operativo con el US Army Air Corps hasta finales de los treinta pero, además, Martin se benefició de considerables pedidos de exportación. Así, se sirvieron 35 ejemplares a Argentina, 9 a China, 118 a los Países Bajos, 23 a Siam (hoy Thailandia), 20 a Turquía y uno a la Unión Soviética. Los tripulados por personal holandés en las Indias Orientales neerlandesas fueron los primeros bombarderos estadounidenses utilizados en combate durante la II Guerra Mundial. Fue, precisamente, este modelo el que los pilotos nacionalistas españoles confundieron durante la Guerra Civil española con el Tupolev SB-2, bautizando a este avión soviético (bastante superior al tipo estadounidense) con el apelativo de *Martin Bomber*.

Martin B-10B del 28.° Squadron de Bombardeo del USAAC, basado en Luzón (Filipinas) de 1937 a 1941.

Variantes

YB-10: primera versión de serie, con motores R-1820-25 de 675 hp y cabinas cerradas separadas para el piloto y el artillero/operador de radio; construidos 14 ejemplares
B-10: designación de dos aviones adicionales de serie; similares a los YB-10
YB-10A: designación de un único prototipo con motores turboalimentados R-1820-31 de 675 hp
RB-10MA: designación dada por la USAAF a un aparato de exportación que escapó en 1942 de las Indias Orientales neerlandesas y fue adoptado en EE UU
B-10B: principal versión de serie; como los YB-10 pero con motores R-1820-33, más potentes; construidos 103
B-10M: redesignación de algunos B-10B convertidos para el remolque de blancos
YB-12: versión de serie; como la YB-10 pero con motores Pratt & Whitney R-1690-11 de 775 hp; construidos siete
B-12A: versión de serie; como los YB-12 pero con capacidad para un depósito auxiliar de combustible en la bodega de bombas para vuelos de autotraslado; construidos 25
B-12AM: redesignación de algunos B-12A convertidos para remolque de blancos
YB-13: designación prevista para una versión del YB-10 propulsada por motores Pratt & Whitney R-1830-9 Twin Wasp de 950 hp
YO-45: designación temporal de un YB-10 con motores R-1820-17 de 675 hp; evaluado para cometidos de reconocimiento a elevada velocidad
Modelo 139WH-1/2: modelos iniciales de exportación a las Indias Orientales neerlandesas
Modelo 139WH-3/3A: modelos de exportación a las Indias Orientales neerlandesas; los dotados con cubierta única para los tripulantes se conocieron como **Modelo 166**



Martin B-10.

Especificaciones técnicas
Martin B-10B
Tipo: bombardero medio
Planta motriz: dos motores radiales Wright R-1820-33 Cyclone, de 775 hp
Prestaciones: velocidad máxima 340 km/h a cota óptima; techo de servicio 7 375 m; autonomía máxima 2 000 km
Pesos: vacío 4 390 kg
Dimensiones: envergadura 21,49 m; longitud 13,64 m; altura 4,70 m; superficie alar 62,99 m²
Armamento: tres ametralladoras de 7,62 mm repartidas en los puestos de tiro de proa, dorsal y ventral, y una carga máxima de 1 025 kg de bombas

Martin B-26 Marauder

Historia y notas

Diseñado expresamente para una especificación emitida en 1939 por el US Army Air Corps por un bombardero medio de alta velocidad, la propuesta **Martin Modelo 179** fue considerada tan superior a las demás concurrentes que, en setiembre de 1939, la compañía Martin recibió un contrato para la producción directa de 201 aviones del tipo. Ello no tenía precedentes en la historia del USAAC, ya que un contrato de estas características no exigía la construcción previa de prototipos o aviones de preserie, pasándose directamente a los aviones de producción. El primer **B-26** de serie, como fue denominado oficialmente el modelo, voló el 25 de noviembre de 1940. Bautizado posteriormente **Marauder,** este avión era un monoplano de ala medio-alta cantilever, con un espacioso fuselaje de sección circular que podía acomodar cinco tripulantes (más tarde, siete), y contaba con tren de aterrizaje triciclo y retráctil; su planta motriz constaba de dos motores radiales Pratt & Whitney R-2800-5 Double Wasp de 1 850 hp unitarios. Las evaluaciones oficiales confirmaron que el B-26 cumplía sobradamente los puntos de la especificación, si bien sus prestaciones se conseguían a expensas de unas adecuadas capacidades de manejo a baja velocidad. El B-26A introducía las mejoras deseables en un avión nuevo que iba a ser desplegado operativamente por vez primera, pero el mayor peso bruto incorporado agravó aún más las dificultades de pilotaje mencionadas. Se multiplicaron los accidentes durante las fases de entrenamiento y se nombró un comité especial para que se decidiera la eventual cancelación de las cadenas de montaje. Sin embargo, la comisión optó por aconsejar una serie de modificaciones para mejorar las prestaciones a baja velocidad y una revisión de los procesos de instrucción del personal de vuelo. Como resultado de todo ello, el Marauder consiguió el récord del avión más fiable y duradero de todos los utilizados por la 9.ª Fuerza Aérea en Europa.

Martin B-26G-1 Marauder del 456.° Squadron del 323.° Group de Bombardeo de la 9.ª Fuerza Aérea estadounidense, basado en Francia a finales de 1944.



Los despliegues iniciales del B-26 en el seno de la USAAF estuvieron confinados al teatro del Pacífico, pero en noviembre de 1942 los B-26B y B-26C comenzaron a aparecer en el norte de Africa, equipando doce escuadrones de los Groups de Bombardeo n.^{os} 17, 319 y 320 de la 12.ª Fuerza Aérea. Los Marauder prestaron un valiosísimo apoyo a las fuerzas terrestres aliadas durante los combates en Córcega, Cerdeña, Sicilia, la península italiana y el sur de Francia, equipando cada vez más unidades de la 9.ª Fuerza Aérea. En virtud de la Ley de Préstamo y Arriendo, la RAF recibió un total de 522 Marauder.

Variantes

B-26: primera versión de serie; construidos 201 ejemplares
B-26A: similar al B-26 pero con motores R-2800-9 o -39 de 1 850 hp nominales, provisión para mayor cabida de combustible y para un torpedo en soporte externo, sistemas revisados y armamento más pesado; construidos 139
B-26B: versión mejorada y también la más prolífica; motores R-2800-41 de 2 000 hp, armamento revisado y aumento general del blindaje; a partir del ejemplar 642.° la envergadura alar creció en 183 cm, se ampliaron los empenajes verticales y se reforzó el armamento; construidos 1 883
AT-23A (más tarde, **TB-26B**): redesignación aplicada en 1943 a 208 B-26B tras ser convertidos en remolcadores de blancos y entrenadores de tiro
CB-26B: redesignación aplicada a unos pocos B-26B tras ser convertidos en aviones de transporte

B-26C: versión de serie producida en la cadena de montaje de Omaha, Nebraska; similar a la B-26B pero con motores R-2800-43; construidos 1 210
AT-23B (más tarde, **TB-26C**): redesignación aplicada a 375 B-26C tras ser convertidos en 1943 en remolcadores de blancos e instructores de tiro
XB-26D: designación dada a una conversión experimental para evaluar sistemas de deshielo por aire caliente
XB-26E: versión aligerada experimental, con la torreta dorsal adelantada de su emplazamiento normal hasta el borde de fuga alar
B-26F: versión de serie que introducía un aumento de 3° 30′ en la incidencia alar para mejorar las prestaciones en despegue; cambios de equipo; construidos 300
B-26G: versión de serie; similar a la B-26F pero con cambios de detalle; construidos 893
TB-26G: última versión de serie del B-26G, diseñada para misiones de remolque de blancos y entrenamiento de tripulaciones; construidos 57, de los que 47 fueron transferidos a la US Navy bajo la designación JM-2
XB-26H: redesignación dada a un B-26G tras ser convertido para evaluar el tren de aterrizaje del Boeing B-47
JM-1: redesignación dada a 226 AT-23B tras ser transferidos a la US Navy
JM-1P: redesignación aplicada a unos pocos JM-1 tras ser convertidos para su empleo en misiones de reconocimiento fotográfico
JM-2: véase TB-26G
Marauder Mk I: designación dada por la RAF al B-26A
Marauder Mk IA: designación dada por la RAF al B-26B
Marauder Mk II: designación dada por la RAF al B-26C
Marauder Mk III: designación dada por la RAF a los B-26F y B-26G

Especificaciones técnicas
Martin B-26G Marauder
Tipo: bombardero medio de siete plazas
Planta motriz: dos motores radiales Pratt & Whitney R-2800-43 Double Wasp, de 2 000 hp unitarios
Prestaciones: velocidad máxima 450 km/h, a 1 500 m; techo de servicio 6 035 m; alcance máximo 1 770 km
Pesos: vacío 11 475 kg; máximo en despegue 17 330 kg
Dimensiones: envergadura 21,64 m; longitud 17,09 m; altura 6,20 m; superficie alar 61,13 m²
Armamento: once ametralladoras de 12,7 mm (fijas de tiro frontal, orientables en el morro y puestos laterales, y en torretas dorsal y caudal asistidas), más una carga máxima de 1 800 kg de bombas



Esta fotografía de la época de la guerra muestra la corta envergadura alar que permitía al Marauder desarrollar las elevadas prestaciones de que hacía gala.

Martin XB-48

Historia y notas
En 1944, la US Army Air Force emitió su primera especificación por un bombardero a reacción, y el Martin Modelo 223 fue uno de los contendientes presentados a concurso. Se encargaron dos prototipos **XB-48,** de los que el primero realizó su vuelo inaugural el 14 de junio de 1947. Era un monoplano de ala de implantación alta, y su propulsión estaba encomendada a seis turborreactores Allison J35-A-5 de 1 700 kg de empuje unitario, montados en el intradós de los semiplanos. El tren de aterrizaje era de configuración de biciclo, con cada aterrizador delante y detrás de la bodega de armas.



Voluminoso avión cuyo peso máximo rondaba los 46 500 kg, el Martin XB-48 resultaba obsoleto antes de efectuar tan siquiera su primer vuelo (foto US Air Force).

Martin XB-51

Historia y notas
El **Martin Modelo 234** fue diseñado en origen para satisfacer un requerimiento de la US Army Air Force por un bombardero de apoyo cercano y recibió la designación **XA-45.** Sin embargo, fue desarrollado como bombardero medio, con planta motriz a turborreacción, encargándose dos prototipos bajo la denominación **XB-51.** Monoplano de ala media cantilever con todas las superficies de vuelo en flecha, estaba propulsado por tres turborreactores General Electric J47-GE-7 o -13 de 2 640 kg de empuje unitario, dos montados a ambos costados de la sección delantera del fuselaje y el tercero en la trasera del mismo. Otras características incluían acomodo presurizado para los dos tripulantes, posibilidad de utilizar despegue asistido por reactor (JATO) y paracaídas de detención.

El primer vuelo tuvo lugar el 28 de octubre de 1949, pero no entró en producción a pesar de sus aceptables prestaciones generales.



De diseño algo más ambicioso que el del XB-48, el bombardero de apoyo Martin XB-51 pesaba del orden de los 25 370 kg (foto US Air Force).

Martin B-57

Historia y notas
Martin fue seleccionada en 1950 para emprender la producción bajo licencia del English Electric Canberra, el primer avión de diseño extranjero que entró en servicio con la US Air Force tras la II Guerra Mundial. La primera versión de Martin, construida para organizar la línea de montaje, fue la **B-57A,** puesta en vuelo el 20 de julio de 1953. Sólo se construyeron ocho ejemplares antes de que la producción derivara hacia el **RB-57A** (para los detalles de todas las variantes, de las que Martin produjo un total de 403 ejemplares, consúltese la entrada del BAC Canberra). Los RB-57A entraron en servicio en 1954, y el prolífico intrusor nocturno **B-57B** fue encuadrado en la 461.ª Ala de Bombardeo del Mando Aéreo Táctico de la USAF a principios de 1955. Los B-57 de la USAF permanecieron prácticamente inactivos hasta el estallido de la guerra de Vietnam, a cuya consecuencia los B-57 por entonces asignados a las unidades de la Guardia Aérea Nacional fueron desplegados en la zona como bombarderos de interdicción. Una de las variantes más versátiles del conflicto fue la **RB-57D** de reconocimiento.

Especificaciones técnicas
Martin B-57B
Tipo: intrusor nocturno
Planta motriz: dos turborreactores Wright J65-W-5, de 3 270 kg de empuje unitario
Prestaciones: velocidad máxima 940 km/h, a 12 200 m; techo de servicio 14 630 m; alcance 3 700 km
Pesos: vacío equipado 11 800 kg; máximo en despegue 24 950 kg
Dimensiones: envergadura 19,51 m; longitud 19,96 m; altura 4,75 m; superficie alar 89,18 m²
Armamento: ocho ametralladoras de 12,7 mm o cuatro cañones de 20 mm fijos y de tiro frontal, 16 cohetes subalares y una carga máxima de 2 700 kg de bombas en una bodega interna de armas



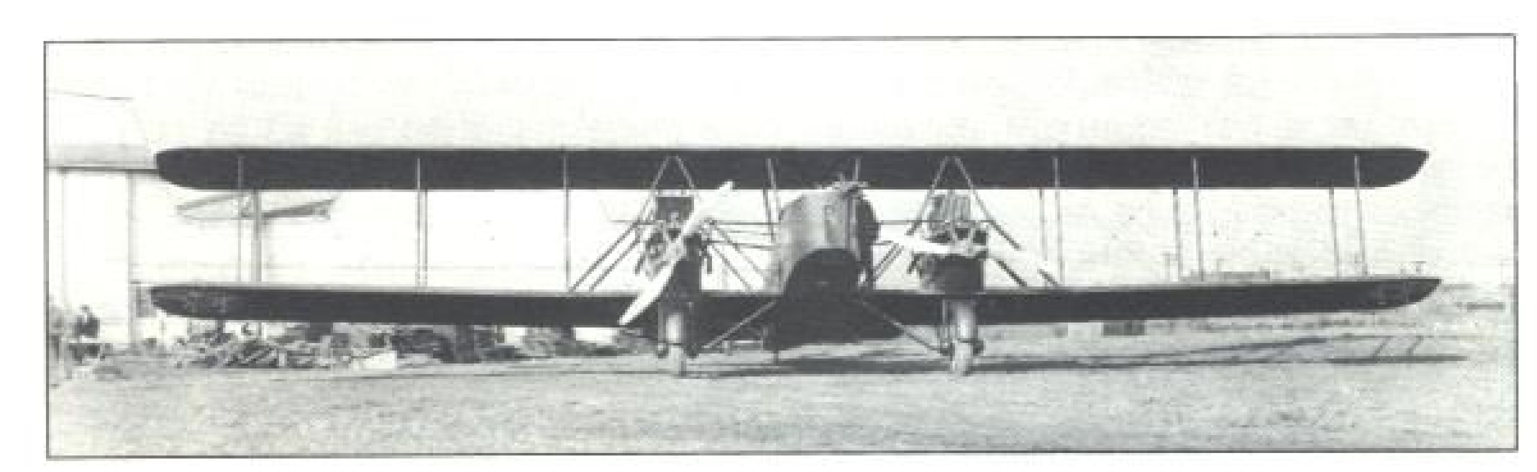
El B-57B fue un modelo de intrusión nocturna; en la foto lo vemos pintado en negro con insignias en rojo.

Martin MB-1 y MB-2

Historia y notas

Tras retirarse de su asociación con la Wright-Martin Aircraft Corporation, el pionero estadounidense Glenn Martin fundó en 1917 en la localidad de Cleveland, Ohio, la Glenn L. Martin Company. Requerido por el Ejército de EE UU (Us Army) para desarrollar un bombardero superior al británico Handley Page O/400, Martin presentó la propuesta de diseño **Martin MB-1** quea, el 17 de enero de 1918, recibió un pedido por diez ejemplares de serie, de los que el primero voló el 17 de agosto de 1918. De configuración convencional biplana, con unidad de cola bideriva montada sobre el estabilizador, y con tren de aterrizaje de cuatro ruedas principales, el MB-1 estaba propulsado por dos motores Liberty 12A de 400 hp unitarios soportados mediante montantes entre las dos alas, uno a cada costado del fuselaje, y acomodaba tres tripulantes en cabinas abiertas. Las entregas al US Air Service (Servicio Aéreo del Ejército de EE UU) comenzaron en octubre de 1918 y los siete primeros fueron designados oficialmente **GMB** (Glenn Martin Bomber), si bien cuatro de ellos fueron equipados para su empleo en misiones de observación. Los tres aviones restantes fueron completados en sendas configuraciones: uno pertenecía a la de largo alcance **GMT** (Glenn Martin Transcontinental), otro recibió un cañón de 37 mm a proa y fue denominado **GMC** (Glenn Martin Canon) y el tercero fue convertido en un transporte con capacidad para diez plazas y conocido originalmente como **GMP** (Glenn Martin Passenger) y, más tarde, como **T-1**. Además seis MB-1 modificados serían construidos expresamente como aviones de transporte postal para la administración de Correos, si bien posteriormente algunos de ellos fueron transferidos al US Army.

A partir del MB-1, Martin desarrolló el mejorado **MB-2**, que estaba previsto como bombardero nocturno y que difería por presentar alas reforzadas de mayor envergadura que podían plegarse por fuera de los motores, aterrizadores revisados de dos ruedas, y motores Liberty más potentes. En 1920, el US Army firmó un contrato por 20 ejemplares, adoptando inicialmente la propia denominación **NBS-1** (Night Bomber Short-range, o bombardero nocturno de corto alcance). La política del gobierno en la inmediata posguerra intentó mejorar el mal estado de la industria aeronáutica diversificando los pocos pedidos existentes, de manera que los NBS-1 fueron producidos por Aeromarine (25), Curtiss (50) y por la compañía Lowe, Willard and Fowler (35).



La US Navy demostró también interés en la serie MB-1/MB-2, adquiriendo dos MB-1 bajo la designación **MBT** (Martin Bomber-Torpedo) y ocho mejorados **MT** (Martin Torpedo), que, básicamente, eran MB-1 dotados con las alas de mayor envergadura de la versión MB-2. Los MT fueron más tarde redesignados **TM-1**.

Los MB-2/NBS-1 permanecieron en servicio con el US Army hasta 1927-28, equipando cuatro escuadrones del 2.º Group de Bombardeo en la metrópoli, siendo desplegados también en las Hawai, las Filipinas y en la Zona del Canal de Panamá.

Nacido a partir de un desarrollo de la I Guerra Mundial, el Martin MB-2 fue la espina dorsal del arma de bombardeo pesado del US Army de principios de los veinte. Tiene, además, en su haber la primera destrucción mundial de un barco por parte de un avión, cuando el 21 de julio de 1921 el buque alemán *Ostfriesland* fue hundido con bombas de 900 kg.

Especificaciones técnicas

Martin MB-2/NBS-1

Tipo: bombardero nocturno cuatriplaza

Planta motriz: dos motores lineales de 12 cilindros en V Liberty 12, de 420 hp

Prestaciones: velocidad máxima 160 km/h, al nivel del mar; techo de servicio 2 590 m; autonomía 900 km

Pesos: vacío equipado 3 300 kg; máximo en despegue 5 470 kg; carga alar neta 52,52 kg/m²

Dimensiones: envergadura 22,61 m; longitud 13,00 m; altura 4,47 m; superficie alar 104,14 m²

Armamento: cinco ametralladoras defensivas de 7,62 mm en puestos de tiro de proa y a medio fuselaje, y una carga interna de 815 kg de bombas

Martin MO

Historia y notas

En plena era del biplano, la US Navy comenzó a interesarse en el ala monoplana cantilever de grueso perfil desarrollada por el ingeniero Fokker en los Países Bajos. El diseño de un avión triplaza de observación que incorporase un ala similar fue completado por el entonces (principios de los veinte) recién creado Bureau of Aeronautics de la US Navy, eligiéndose a la compañía Martin para que construyese los 36 ejemplares previstos de este modelo, que fue conocido como **MO-1**. El ala de grueso perfil estaba montada sobre un fuselaje de costados planos en el que se hallaba fijado un tren de aterrizaje del tipo de rueda de cola; la estructura básica del MO-1 era metálica, con revestimiento textil. En 1924 se evaluó un único ejemplar modificado con tren de flotadores, pero no se construyeron ya más ejemplares ni se modificó ningún otro. La propulsión recaía en el recién aparecido motor Curtiss D-12 de 435 hp, que permitía a este avión de 16,18 m de envergadura una velocidad máxima de 170 km/h al nivel del mar.



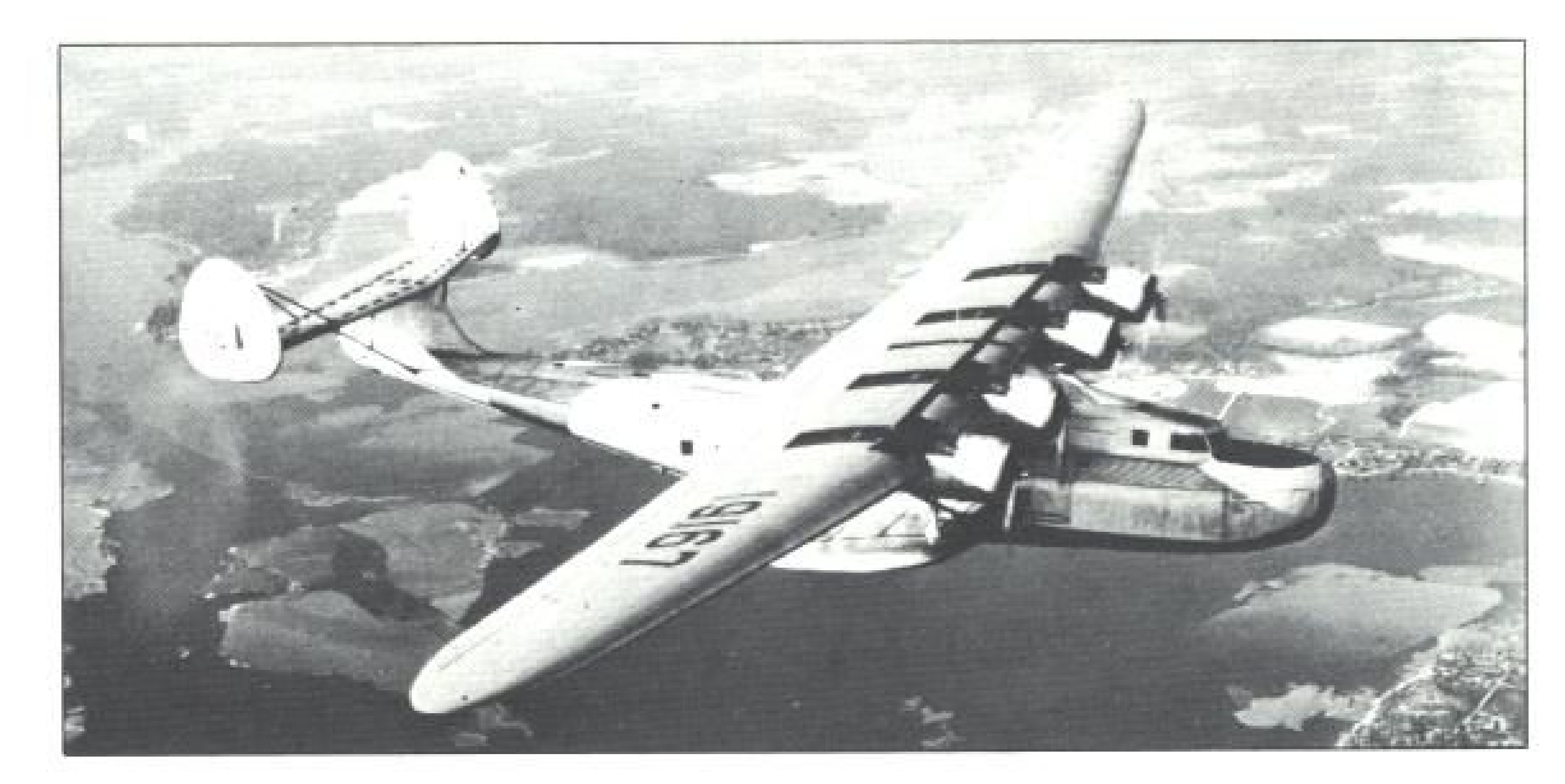
La matrícula A-6455 identifica a este avión como el primer Martin MO-1, la versión de serie de un modelo de observación, inspirado en las alas cantilever de grueso perfil introducidas por Platz en varios aviones Fokker.

Martin Modelo 130 China Clipper y Modelo 156

Historia y notas

Previsto para servicios transoceánicos de largo alcance, el **Martin Modelo 130 China Clipper** era un voluminoso hidrocanoa monoplano cuatrimotor, cuya célula incorporaba un avanzado casco de dos redientes. Construidos para Pan American Airways en 1935, los tres ejemplares del tipo acomodaban a cuatro tripulantes y hasta 48 pasajeros en operaciones diurnas; opcionalmente, la cabina principal podía acondicionarse para un máximo de 18 plazas en asientos reclinables para vuelos nocturnos. La planta motriz consistía en cuatro motores radiales Pratt & Whitney R-1830 Twin Wasp de 800 hp unitarios, montados en góndolas en el borde de ataque alar. La experiencia de empleo recabada con el modelo 130 llevó al diseño y desarrollo de un tipo avanzado, el **Modelo 156**, que difería en algunos aspectos pero conservaba el mismo casco básico y los semiplanos del Modelo 130. Introducía una unidad de cola arriostrada con dos derivas y sus respectivos timones de dirección, una planta motriz a base de cuatro motores radiales Wright GR-1820-G2 de 1 000 hp, y podía acomodar cuatro o cinco tripulantes y hasta 46 pasajeros. Las evaluaciones del Modelo 156 se concluyeron con éxito, pero al estallar la II Guerra Mundial y verse la compañía inmersa en la producción de modelos militares para Francia y Gran Bretaña, el desarrollo del Modelo 156 fue interrumpido. Los Modelos 130 Clipper de Pan American comenzaron a operar el 21 de octubre de 1936 y fueron utilizados en la ruta entre San Francisco y Manila, en las islas Filipinas. Dos ejemplares fueron militarizados por la US Navy en 1942.

Cuando apareció en 1937, el Martin Modelo 156 *Soviet Clipper* era el mayor hidrocanoa del mundo y derivaba obviamente del Modelo 130. Este impresionante aparato fue vendido a la Unión Soviética.



Martin XP2M, P3M y subtipos derivados

Historia y notas

El desarrollo de los hidrocanoas de patrulla Curtiss Modelo 6 fue continuado por el jefe de escuadrón Porte en la Real Estación Aeronaval de Felixstowe, Suffolk, por la propia Curtiss durante la I Guerra Mundial con la designación F-5 y por Factoría Aeronaval de EE UU, en la posguerra, con la denominación NAF PN. El Bureau of Aeronautics tomó a su cargo este desarrollo en una etapa avanzada, a mediados de los años veinte, mediante un prototipo encargado a Consolidated en febrero de 1928 (Consolidated P2Y). Tras las evaluaciones, la US Navy convocó un concurso para el desarrollo y construcción de este avión; Martin, que se hizo con el contrato, construyó inicialmente tres prototipos conocidos como **XP2M-1**, que fueron redenominados **XP2M-2** cuando se adoptó la configuración bimotora. Martin construyó también nueve aviones similares de serie, comprendidos tres **P3M-1**, propulsados por dos motores radiales Pratt & Whitney R-1340-48 Wasp de 450 hp unitarios, y seis **P3M-2** dotados con motores Pratt & Whitney R-1690-32 Hornet de 525 hp y con cabina cerrada para el piloto. Debido a sus deficientes prestaciones operativas, estos aparatos fueron básicamente utilizados en tareas de entrenamiento y utilitarias.

Martin P4M Mercator

Historia y notas

La US Navy ha realizado desde siempre intentos por conseguir un avión que pudiese combinar elevadas prestaciones sobre la zona de combate con una considerable autonomía operativa gracias a las plantas motrices mixtas. El bombardero de patrulla **Martin Modelo 219** se diseñó para una especificación de esas características, encargándose dos prototipos **XP4M-1** el 6 de julio de 1944. El primero realizó su vuelo inaugural el 20 de setiembre de 1946 y era un monoplano de ala alta, con tren de aterrizaje triciclo y retráctil. Su planta motriz comprendía dos motores radiales Pratt & Whitney R-4360 Wasp Major de 2 975 hp unitarios, en cuyas góndolas se habían alojado también sendos turborreactores Allison J33-A-17 de 1 740 kg de empuje. Tras un problemático programa de desarrollo, se construyeron 19 aviones de serie **P4M-1**, de los que el primero fue suministrado al escuadrón VP-21 de la US Navy el 28 de junio de 1950; los restantes sirvieron también en esta unidad. La mayoría de ellos serían convertidos en aviones de inteligencia electrónica **P4M-1Q**, resultando uno derribado en Corea.

Uno de los principales intentos por producir un avión con la autonomía de los modelos con motor a pistón y las prestaciones de los propulsados a turborreactor, el Martin P4M-1 Mercator parecía un bimotor pero, en realidad, tenía cuatro motores: dos radiales y dos reactores, estos últimos a popa de las góndolas de los primeros.



Especificaciones técnicas
Martin P4M-1 Mercator
Tipo: bombardero de patrulla
Planta motriz: dos motores radiales Pratt & Whitney R-4360-20A de 3 250 hp de potencia nominal unitaria y dos turborreactores Allison J33-A-10A de 2 090 kg de empuje
Prestaciones: velocidad máxima 660 km/h; techo práctico de servicio 10 550 m; autonomía 4 570 km
Pesos: máximo en despegue 40 090 kg
Dimensiones: envergadura 34,75 m; longitud 25,60 m; altura 7,95 m; superficie alar 121,79 m²
Armamento: dos cañones de 20 mm en la torreta de proa y otros dos en la caudal, dos ametralladoras de 12,7 mm en la torreta dorsal y una en cada puesto lateral, y una carga máxima de 2 730 kg de bombas

Martin P5M Marlin

Historia y notas

Cuando la US Navy requirió un nuevo hidrocanoa de patrulla, Martin se decidió por un desarrollo del probado PBM Mariner: el **Martin Modelo 237** resultante combinaba las alas y la sección superior del casco del Mariner con una nueva estructura de la sección inferior o, en términos marineros, de la obra viva. La estrecha relación entre ambos tipos queda de manifiesto por el hecho de que un PBM-5 Mariner fue utilizado como prototipo **XP5M-1** que, cuando se encargó su producción, fue denominado **Marlin**.

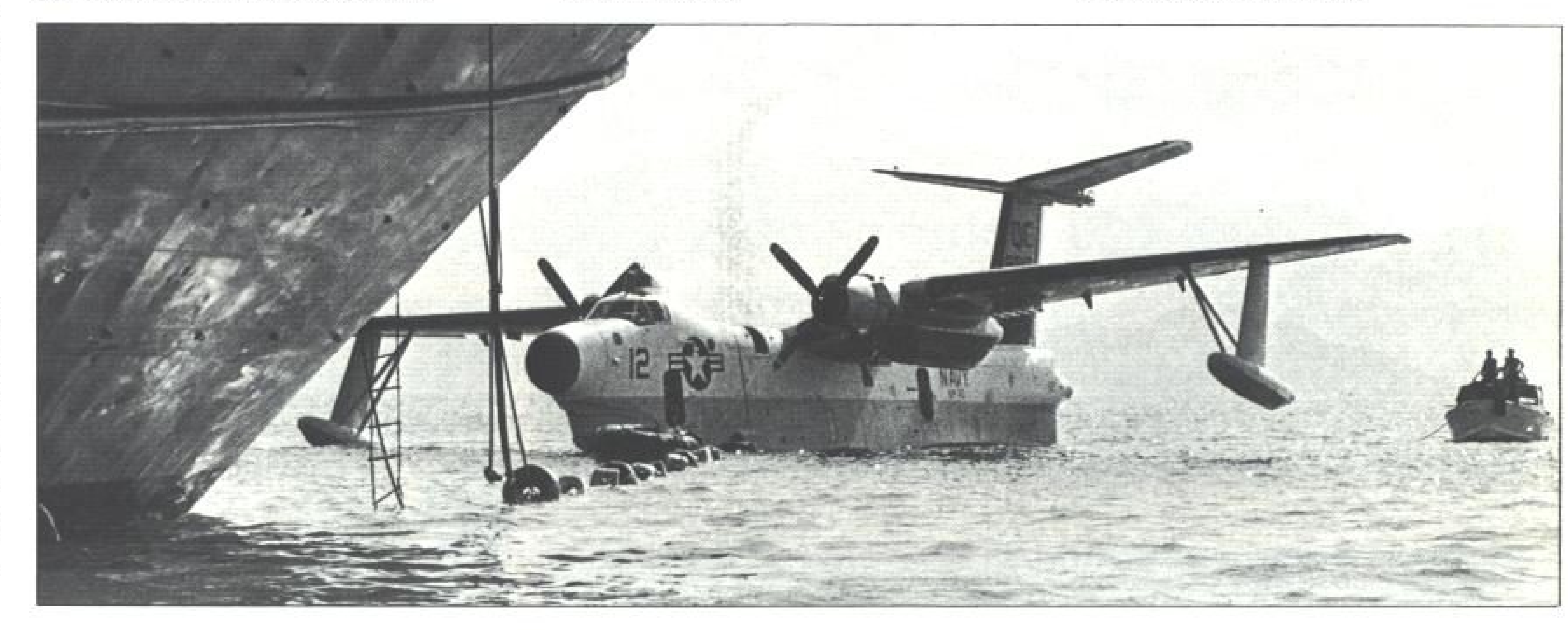
El casco modificado del XP5M-1 incorporaba torretas de proa y caudal dirigidas por radar, así como una torreta dorsal de accionamiento asistido; la propulsión quedaba en manos de dos motores radiales Wright R-3350 de 3 250 hp unitarios. El prototipo realizó su vuelo inaugural el 30 de mayo de 1948, pero no fue hasta al cabo de un par de años que el **P5M-1** entró en las cadenas de montaje; el primer avión de serie levantó el vuelo el 22 de junio de 1951.

Las entregas iniciales, al escuadrón VP-44 de la US Navy, tuvieron efecto el 23 de abril de 1952 y este primer modelo permaneció en servicio hasta mediados del decenio de los años sesenta. Además de los utilizados por la US Navy, diez ejemplares de la versión tardía **P5M-2** fueron suministrados a la Aéronavale francesa por medio del Programa de Asistencia Militar.

Variantes
P5M-1 (más tarde, **P-5A**): primera versión de serie, que difería del prototipo por haber remplazado la torreta de proa por un radomo para el radar de descubierta APS-80; la cabina de vuelo estaba mejorada, la torreta dorsal fue eliminada y los motores eran R-3350-30WA de 3 400 hp; construidos 160 ejemplares
P5M-1G: redesignación aplicada a siete P5M-1 utilizados por la Guardia Costera de EE UU (US Coast Guard)
P5M-1S (más tarde, **SP-5A**): redesignación del P5M-1 tras recibir equipo MAD (detector de anomalías magnéticas), ecómetros y sonoboyas para su optimización en misiones antisubmarinas
P5M-1T (más tarde, **TP-5A**): redesignación dada a los P5M-1G cedidos a la Guardia Costera en calidad de entrenadores de tripulaciones
P5M-2 (más tarde, **P-5B**): segunda versión de serie, con casco modificado, cola en T, sonda MAD retráctil, cambios de equipo y motores R-3350-32WA repotenciados; construidos 115
P5M-2G: designación dada a cuatro P5M-2 construidos para la Guardia Costera; se convirtieron en P5M-2 cuando, posteriormente, fueron asignados a la US Navy
P5M-2S (más tarde, **SP-5B**): redesignación dada a la mayoría de los P5M-2 tras ser dotados con aviónica avanzada y equipo de detección para su despliegue como aviones antisubmarinos

Especificaciones técnicas
Martin P5M-2
Tipo: hidrocanoa de patrulla
Planta motriz: dos motores radiales Wright R-3350-32WA Turbo-Compound, de 3 450 hp
Prestaciones: velocidad máxima 400 km/h, al nivel del mar; techo de servicio 7 300 m; autonomía 3 300 km
Pesos: vacío 22 900 kg
Dimensiones: envergadura 36,02 m; longitud 30,66 m; altura 9,97 m; superficie alar 130,62 m²
Armamento: cuatro torpedos, cuatro bombas de 900 kg o minas u otras armas lanzables hasta un total de 3 630 kg, en la bodega de bombas; cuatro bombas de 450 kg o minas en soportes externos

El Martin Modelo 237 fue el último hidrocanoa en entrar en servicio con la US Navy (foto US Navy).



Martin P6M

Historia y notas

Para satisfacer un requerimiento de la US Navy por un hidrocanoa polivalente de elevadas prestaciones, Martin ofreció el **Martin Modelo 275,** un diseño realmente avanzado. Este aparato presentaba un casco enteramente metálico, muy estilizado, que montaba un ala cantilever de implantación alta, con flecha y un diedro negativo tan acusado que los flotadores de estabilización estaban fijados directamente bajo los bordes marginales, sin estructura intermedia. La unidad de cola estaba configurada en T y todas las superficies caudales presentaban flecha. Los cuatro turborreactores Allison estaban montados sobre las alas para minimizar las ingestiones de agua y los cinco tripulantes contaban con sistema de presurización. El primer prototipo **XP6M-1** fue puesto en vuelo el 14 de julio de 1955 y el segundo el 18 de mayo de 1956. Martin recibió un pedido por seis aparatos de preserie **YP6M-1,** propulsados por turborreactores Allison J71 de 5 890 kg de empuje. El éxito obtenido en las evaluaciones en vuelo dio paso a un pedido por 24 ejemplares de serie **P6M-2** (bautizados **SeaMaster**), que diferían primordialmente de los anteriores por montar turborreactores sin poscombustión Pratt & Whitney J75-P-2 de 7 700 kg de empuje unitario. Sin embargo, el 21 de agosto de 1959 el contrato fue cancelado cuando sólo se habían podido construir tres unidades de serie que, junto con los YP6M-1, fueron desguazados al poco tiempo. Estos aparatos son todavía los hidroaviones más veloces jamás construidos.

Fotografiado durante su vuelo inaugural sobre la bahía de Chesapeake, el 14 de julio de 1955, el Martin XP6M-1 SeaMaster era un diseño demasiado ambicioso (foto US Navy).



PIA Pakistan International Airlines



cobertura doméstica mediante la adopción de once Douglas DC-3 y dos

de marzo de ese año en la ruta de Londres,

Fotografiado durante el vuelo de prueba